

EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN VOLEIBOL SOBRE  
LAS CUALIDADES FÍSICAS Y ESTATUS NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE  
UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE CALI.

VIVIAN JULIETH DIAZ COLLAZOS

Cód. 1137470 Plan 3484

UNIVERSIDAD DEL VALLE  
INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA  
LICENCIATURA EN EDUCACION FISICA Y DEPORTES  
SANTIAGO DE CALI

14 de diciembre de 2016

EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN VOLEIBOL SOBRE  
LAS CUALIDADES FÍSICAS Y ESTATUS NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE  
UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE CALI

VIVIAN JULIETH DIAZ COLLAZOS

Cód. 1137470 Plan 3484

Trabajo de grado para optar al título de  
Licenciado en Educación Física y Deportes

Director

Mg. Hugo Alejandro Carrillo Arango

UNIVERSIDAD DEL VALLE  
INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA  
LICENCIATURA EN EDUCACION FISICA Y DEPORTES  
SANTIAGO DE CALI

14 de diciembre de 2016

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por permitirme culminar este trabajo.

A mi familia: mi mamá, mi esposo, mi hijo por creer en mí y ayudarme a salir adelante. A mis amigos por su apoyo incondicional.

A mis profesores por contribuir a mi desarrollo profesional a lo largo de estos 5 años; especialmente al docente Hugo Alejandro Carrillo por su dedicación y empeño para con este trabajo, y por motivarme a hacer algo diferente.

A las doctoras Jenny Patricia Mórea, Gloria Stella Bejarano y Ana Lucia Rebolledo por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera.

Al estadístico John Emerson Carabalí Sevillano por su valiosa colaboración.

Al colegio Libardo Madrid Valderrama sede Angélica sierra, a sus directivos y docentes que me apoyaron en el proceso de recolección de datos e intervención.

A los estudiantes evaluados por ser parte de este trabajo de investigación.

A todas las personas que tal vez olvide mencionar pero que fueron importantes para que este proyecto se llevara a cabo.

Deléitate así mismo en el señor y el concederá las peticiones de tu corazón;

Encomienda a Jehová tu camino confía en él y el hará.

Salmos 37; 4-5

## TABLA DE CONTENIDO

| <b>RESUMEN</b>  | <b>PAG</b> |
|---|------------|
| <b>INTRODUCCION</b>   | <b>9</b>   |
| <b>1 CAPITULO</b>   |            |
| Efectos de un modelo pedagógico en las cualidades físicas y estatus nutricional en escolares de una institución pública de la ciudad de Cali, utilizando el voleibol como deporte y método de enseñanza |            |
| <b>1.1 JUSTIFICACION</b>  | <b>12</b>  |
| <b>1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO</b>  | <b>13</b>  |
| <b>1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA CIENTIFICO</b>  | <b>14</b>  |
| <b>1.4. OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN</b>  | <b>14</b>  |
| <b>1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA INVESTIGACION</b>  | <b>14</b>  |
| <b>2 CAPITULO</b>   |            |
| <b>2.1 MARCO CONCEPTUAL</b>   | <b>15</b>  |
| 1- Caracterización morfológica motora y de condición física de los niños escolares entre los 6-12 años del municipio de cerrito-valle como criterio de selección deportiva                              |            |
| 2- El aporte de la educación física al desarrollo de algunas competencias básicas de las ciencias sociales, matemáticas y ciencias naturales a cursar en el grado 5 de básica primaria                  |            |
| 3- Propuesta metodológica de un plan de entrenamiento de cualidades físicas y deportivas en natación de aletas en niños de 6-11 años de edad  |            |
| 4- Propuesta metodológica para disminuir el bajo rendimiento escolar en niños de 5- 8 años por medio del mejoramiento del componente de estructura espacial   |            |
| 5- Aporte de la educación física al aprendizaje y desarrollo motor en la etapa escolar del desarrollo humano.   |            |

**6- Artículo Efectos de la actividad física y del nivel socioeconómico en el sobrepeso y obesidad de escolares**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>2. MARCO TEORICO</b>                                | <b>17</b> |
| 2.3 Modelo pedagógico                                  | 17        |
| 2.4 La educación física                                | 20        |
| 2.5 Rendimiento deportivo y educación                  | 22        |
| 2.6 Planificación de la educación física               | 23        |
| 2.7 Estilos sobre la enseñanza en la educación física  | 25        |
| 3. Concepto de aprendizaje                             | 26        |
| 3.1 Aprendizaje motor                                  | 26        |
| 3.1.1 Aprendizaje y realización                        | 27        |
| 3.1.2 Aprendizaje y habilidad – capacidad              | 27        |
| 3.2 Habilidad motriz                                   | 27        |
| 3.2.1 Conducta motriz                                  | 28        |
| 4. Fases del aprendizaje motor                         | 28        |
| 5. Enseñanza de las cualidades físicas en los niños    | 28        |
| 5.1 Clasificación de las cualidades físicas básicas    | 30        |
| 5.1.1 Definición de las cualidades básicas velocidad   | 32        |
| 5.1.2 Definición de las cualidades básicas resistencia | 32        |
| 5.1.3 Definición de las cualidades básicas fuerza      | 33        |
| 5.1.4 Cualidades básicas de destreza                   | 34        |
| 5.1.6 Definición de las cualidades básicas equilibrio  | 34        |
| 5.1.7 Factores que intervienen en el equilibrio        | 35        |
| 5.1.8 Definición cualidad básicas física coordinación  | 35        |
| 5.2 Definición cualidad básica física flexibilidad     | 36        |

|                            |  |           |
|----------------------------|--|-----------|
| 5.2                        | Definición cualidad básica física salto                  | 37        |
| 5.3                        | Desarrollo de las capacidades básicas en la edad escolar | 39        |
| 5.3.1                      | Desarrollo de la fuerza y sus métodos                    | 39        |
| 5.3.2                      | Desarrollo de la resistencia y sus métodos               | 40        |
| 5.3.3                      | Desarrollo de la velocidad y sus métodos                 | 40        |
| 5.3.4                      | Desarrollo de la flexibilidad y sus métodos              | 43        |
| 6.                         | Crecimiento y desarrollo                                 | 44        |
| 6.1                        | Desarrollo físico  | 44        |
| 6.2                        | Aspectos morfológicos                                    | 44        |
| 6.3                        | Antropometría  | 45        |
| 6.4                        | Dimensiones totales del cuerpo                           | 45        |
| 6.5                        | Composición corporal                                     | 45        |
| 7.                         | Nutrición en el niño                                     | 46        |
| 7.1                        | Calculo de requerimientos calóricos y planeación         | 47        |
| 7.2                        | la <b>OMS</b> organización mundial de la salud           | 47        |
| 8.                         | Características del deporte educativo                    | 48        |
| 8.1                        | Tipo de deporte  | 48        |
| 8.2                        | Desarrollo de la técnica del voleibol                    | 49        |
| 8.3                        | Importancia de la técnica y de la táctica                | 49        |
| <b>3 CAPITULO</b>          |  |           |
| <b>DISEÑO METODOLÓGICO</b> |  |           |
| 3.1                        | <b>Metodología de la investigación</b>                   | <b>51</b> |
| 3.2                        | TIPO DE ESTUDIO  | 51        |
| 3.3                        | POBLACION Y MUESTRA                                      | 51        |
| 4.                         | METODOS Y PROCEDIMIENTOS                                 | 52        |

|  |     |
|--|-----|
| <b>4.1</b> organización de la investigación  | 57  |
| <b>4.2</b> HIPOTESIS DE LAS VARIABLES  | 57  |
| <b>4.3</b> Procesamiento de la información   | 58  |
| <b>5.</b> Propuesta metodológica utilizando el voleibol como método de enseñanza           | 61  |
| <b>5.1</b> Ejercicios pedagógicos para la enseñanza metodológica en las clases de voleibol | 67  |
| <b>5.2</b> Modelo de macro ciclo de enseñanza anual  | 71  |
| <b>5.3</b> Modelo de micro ciclo de enseñanza semanal                                      | 76  |
| <b>5.4</b> Modelo de una sesión de enseñanza semanal                                       | 77  |
| <b>6.</b> ANALISIS Y DISCUSION   | 80  |
| <b>6.</b> CONCLUSIONES   | 104 |
| <b>7.</b> RECOMENDACIONES  | 106 |
| <b>8.</b> BIBLIOGRAFIA   | 107 |
| <b>9.</b> ANEXOS   | 112 |

## LISTA DE TABLAS

|  |     |
|--|-----|
| TABLA 1. Cualidades básicas escolares                              | 29  |
| TABLA 2 Clasificación tradicional de los componentes de la C.F.    | 30  |
| TABLA 3 Sesión de entrenamiento                                    | 67  |
| TABLA 4 Sesión de entrenamiento                                    | 68  |
| TABLA 5 Sesión de entrenamiento                                    | 69  |
| TABLA 6 Indicador de talla   | 70  |
| TABLA 7 Tabla variable de IMC                                      | 71  |
| TABLA 8 Tabla T prueba de students                                 | 78  |
| TABLA 9 Tabla IMC de los escolares                                 | 82  |
| TABLA 10 Composición corporal en escolares                         | 84  |
| TABLA 11 Tabla % de grasa en los escolares                         | 86  |
| TABLA 12 Tabla del VO <sub>2</sub> consumo Max de oxígeno          | 89  |
| TABLA 13 Tabla de capacidades aeróbicas consumo de vo <sub>2</sub> | 90  |
| TABLA 14 Tabla del test de leger                                   | 93  |
| TABLA 15 Tabla variable salto largo                                | 95  |
| TABLA 16 Tabla capacidad musculo esquelético                       | 98  |
| TABLA 17 Tabla variable salto con impulso                          | 99  |
| TABLA 18 Tabla variable salto sin impulso                          | 102 |



## LISTA DE GRAFICAS

|  |     |
|--|-----|
| GRAFICA 1. Fases de la enseñanza               | 22  |
| GRAFICA 2 Modelo del macro ciclo               | 63  |
| GRAFICA 3 Modelo del macro ciclo               | 64  |
| GRAFICA 4 Modelo del macro ciclo               | 65  |
| GRAFICA 5 Modelo del micro ciclo de enseñanza  | 66  |
| GRAFICA 6 Batería Alphafit                     | 73  |
| GRAFICA 7 Grafica de población y muestra       | 75  |
| GRAFICA 8 Grafica variable peso                | 79  |
| GRAFICA 9 Grafica variable talla               | 80  |
| GRAFICA 10 Grafica de estatura en escolares    | 81  |
| GRAFICA 11 Grafica variable del IMC            | 82  |
| GRAFICA 12 Grafica variable del IMC            | 84  |
| GRAFICA 13 Grafica variable % de grasa         | 86  |
| GRAFICA 14 Grafica variable % de grasa         | 87  |
| GRAFICA 15 Grafica variable el VO2             | 89  |
| GRAFICA 16 Grafica variable el VO2             | 91  |
| GRAFICA17 Grafica de la variable test de leger | 92  |
| GRAFICA18 Grafica de la variable test de leger | 94  |
| GRAFICA 19 Grafica variable de salto largo     | 95  |
| GRAFICA 20 Grafica variable de salto largo     | 97  |
| GRAFICA 21 Grafica variable salto con impulso  | 98  |
| GRAFICA 22 Grafica variable salto con impulso  | 100 |
| GRAFICA 23 Grafica variable salto sin impulso  | 101 |
| GRAFICA 24 Grafica variable salto sin impulso  | 103 |

## Resumen

El objetivo del presente trabajo fue analizar los efectos de un programa de entrenamiento en voleibol sobre las cualidades físicas y mejorar el estatus Nutricional de los estudiantes del colegio Angelica Sierra de la ciudad de Cali, aplicando herramientas que permitan mejorar la capacidad de respuesta frente a los requerimientos académicos y deportivos en la etapa escolar.

En el trabajo se aplicó una investigación clasificada como descriptiva de corte longitudinal, enfocado en la recolección de datos para encontrar las causas raizales y con base a ellas proponer el modelo de entrenamiento como herramienta de gestión de cambio para la mejora continua de los estudiantes del grado cuarto.

La aplicación de este modelo de entrenamiento permitió identificar oportunidades de mejora en el proceso de enseñanza en el sector público objeto de estudio, eliminando actividades que no aportaban valor en el proceso de aprendizaje, cumpliendo con las metas propuestas en sentido de disminuir los problemas o dificultades motrices de los estudiantes en la clase de educación física, mejorando su estatus nutricional a través de las clases pedagógicas y dinámicas, el fin de generar beneficios tangibles para los estudiantes, maestros, padres y la institución en general.

Fueron evaluados 13 escolares participantes de la Institución educativa pública de la ciudad de Cali. La estatura presentó valores que responden a 1,49 +/- 7 Cm, con un peso de 58 +/- 5 kg y un Índice de Masa Corporal de 27,11.

Uno de los objetivos primordiales en el programa de entrenamiento fue mejorar las cualidades físicas de los estudiantes, obteniendo resultados positivos como el aumento en el consumo de oxígeno y se entiende que está difícil meta se alcanzará siempre y cuando se cumplan una serie de condiciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Meirieu Philippe, 1997)

**Palabras Claves:** Educación física, entrenamiento, voleibol, escolares.

## **Abstract**

The objective of the present work is to analyze the effects of a volleyball training program on physical abilities and to improve the status. Nutrition of the students of the school of Angelica Sierra of the city of Cali, applying tools that allow to improve the capacity of response to Academic and sports requirements in the school stadium.

In the work a descriptive investigation of the longitudinal court is applied, focused on the data collection to find the root causes and with the base of them to propose the training model as tool of the change management for the continuous improvement of the students of the Fourth grade

The application of this training model made it possible to identify opportunities for improvement in the teaching process in the public sector under study, eliminating activities that did not add value to the learning process, meeting the proposed goals in order to reduce Problems of Difficulty Engines of students in physical education class, improving their nutritional status through pedagogic and dynamic classes, in order to generate tangible benefits for students, teachers, parents and the institution in general.

A total of 13 school children participating in the public educational institution of the city of Cali were evaluated. The values were 1.49 +/- 7 Cm, with a weight of 58 +/- 5 kg and a Body Mass Index of 27, eleven.

One of the primary objectives in the training program to improve the physical qualities of students, obtaining positive results as the increase in the consumption of oxygen, and understands that it is difficult to be achieved as long as a number of conditions are met in the teaching-learning process. (Meirieu Philippe, 1997)

Key Word: Physical education, training, volleyball, school.

## Introducción

La educación física es parte integral de la pedagogía, debido a que es un instrumento eficaz que nos ayuda a desarrollar las cualidades básicas del ser humano, en todos los ámbitos tanto educativo, como físico y social. A través de la educación física los estudiantes tienen la posibilidad de aprender y conocer su propio cuerpo, mejorar no solo su salud sino también su comportamiento, dependiendo el entorno en el que se encuentre (Universidad Bolivariana, 2009).

En las últimas décadas se han presentado diversos estudios sobre los beneficios que aporta la práctica de actividad física en nuestra vida diaria; siendo reconocido por algunos autores que la actividad deportiva es un factor clave para alcanzar el bienestar completo. En cuanto a los más pequeños, se considera que estos beneficios se ven ampliamente potenciados durante la infancia y ayudan al desarrollo integral del niño, por ello es tan importante que en su etapa escolar mantengan un papel físico activo. La visión holística de la educación implica la búsqueda de un tratamiento completo que forme a los alumnos en todas las dimensiones. Este es uno de los aspectos más importantes en el mundo educativo (Jordan, Contreras, 2001).

Como parte del proceso educativo se tiene la enseñanza de los distintos deportes que se manejan a nivel motor en la etapa escolar, uno de esos es el voleibol. Deporte que representa una gran importancia en la parte motora y psicológica. Es un deporte que con el paso de los años ha venido evolucionando, debido al grado de exigencia que se requiere dentro de la cancha, por lo cual el deportista que lo practique debe tener una serie de cualidades que le permitan desempeñarse de una manera óptima en el campo de juego. Una de esas cualidades es tener un buen desarrollo motriz y una buena sincronización con todos sus movimientos (García & Fernández, 2002).

La importancia de que un escolar pueda tener una educación física integral y completa, desde el inicio de su niñez es la que nos va a facilitar el trabajo no solo a nivel motor sino a nivel académico. Es por eso que en este trabajo se hizo mucho énfasis en el mejoramiento de todas las cualidades físicas. Ya que es importante que el docente y los padres tengan la capacidad de reconocer y saber el nivel motriz que tiene el niño. Realizar investigaciones que nos permitan cuantificar, analizar los efectos de un programa de entrenamiento en voleibol sobre las cualidades físicas y estatus nutricional en escolares de una institución pública de la ciudad de Cali.

## 1.1 Planteamiento del problema científico

Uno de los mayores problemas que se encuentra en los estudiantes que llegan a la educación media, a la hora de dar una clase de educación física es la deficiencia motora, y el bajo nivel cognitivo en el que se encuentran (Alvarez & Leiva, 1997).

Realizando las pruebas a los estudiantes con la batería Alphafit se observa que han perdido hasta el 80% su flexibilidad, no son coordinados a la hora de realizar ciertos ejercicios, muchos no tienen un patrón cruzado, a otros les cuesta realizar ciertos tipos de desplazamientos, falta de equilibrio y lo más preocupante es el bajo rendimiento académico que presentan muchos de los estudiantes que presentan este tipo de dificultades.

Cuando se va al origen de todos estos problemas se observa que una de las causas principales es que en su etapa escolar o primera infancia en sus escuelas no tuvieron una educación física dirigida, un maestro que se dedicara exclusivamente a darles clases de educación física de forma integral, no tuvieron un docente que les diera una guía para una sana alimentación, muchos de ellos ni tenían las clases porque no hay implementación deportiva en los colegios oficiales. Muchos de ellos han sufrido trastornos de alimentación por desnutrición y otros por obesidad, ambas causantes de un alto % de mortandad en la infancia.

A nivel metodológico; se encuentran varias dificultades cuando se observa los modelos de enseñanza, el hecho de que no se encuentren ejercicios o métodos para diagnosticar el grado de desarrollo motor en el que se encuentra el estudiante, en relación a todos los movimientos que se realizan constantemente en la cancha impide muchas veces la evolución física y técnica de los estudiantes. En cuanto al proceso metodológico de enseñanza de los gestos técnicos del voleibol, la literatura enseña que se debe dar la formación de lo básico a lo complejo y en muchos casos los docentes en básica primarios no siguen esta secuencia porque no tienen los conocimientos suficientes (Meirieu Philippe, 2006).

Una de las dificultades que se tiene como docente; es el poco interés que muestran los estudiantes por una educación física dirigida y en especial por el aprendizaje de un deporte nuevo y poco nombrado dentro de las aulas de clase como lo es el voleibol. Otro motivo es la falta de apropiación por parte del docente para enseñar un deporte complejo que le permita al estudiante tener otro tipo de motivación en donde involucra toda la parte motriz que necesita un niño en la etapa escolar.

Como problema práctico: se toma como referencia la parte práctica del deporte ya que se observan diferencias en los métodos de enseñanza y de entrenamiento en la práctica deportiva, por parte de los docentes que tienen a cargo la educación física en la educación primaria. Pues no tienen una metodología de enseñanza definida, ni afinidad con el deporte y muy poco conocimiento de las cualidades motrices básicas que deben desarrollarse en los niños de la etapa escolar.

### **Justificación**

Dentro del marco de la educación integral de un niño, la educación física es considerada parte fundamental de su desarrollo a nivel social, cultural, motor y psicológico, no solo porque sirva desde el ámbito de la actividad física, recreación y formación deportiva sino porque influye de una manera positiva en otros aspectos como el desarrollo intelectual y académico (Torres Miguel, 2006).

El desarrollo de las habilidades físicas es muy importante en el desempeño de muchos deportes, como el voleibol, básquetbol y fútbol. La ejecución de esta tarea motora depende de la acción coordinada de los segmentos del cuerpo humano, la cual es determinada por la interacción entre las fuerzas musculares (moduladas por impulsos de sistema nervioso central) y los momentos netos que se generan alrededor de las articulaciones debido a las demandas mecánicas. La esencia del movimiento es transformar el trabajo conjunto en energía cinética del movimiento vertical o energía potencial (Herrán Elena, 2003).

Esta investigación es importante porque permite adquirir un conocimiento más amplio sobre las posibles falencias, como pérdida de flexibilidad, dificultad motora que puede llegar a tener un estudiante si desde la etapa escolar no se desarrollan de forma completa sus cualidades motoras.

Esta investigación permitió identificar el nivel de dificultad que pueden tener los estudiantes que practican el deporte de voleibol en la clase de educación física. Por medio de esta investigación, diseñar un proceso metodológico que sirva para disminuir los problemas de desarrollo motriz funcional y mejorar el nivel nutricional (Herran Elena, 2005).

Para que la asignatura de educación física pueda atraer el interés de los estudiantes en sus instituciones educativas principalmente las públicas, debe poseer algunas características importantes: como ser dinámica, innovadora, dictada por un profesional comprometido, tener espacios físicos, herramientas y demás elementos al alcance con el fin de que se haga de una forma adecuada y amena, es importante que las escuelas promuevan y alienten la participación de sus estudiantes de manera masiva a realizar actividad física con responsabilidad.

## **1.2 Formulación del problema científico**

¿Qué efectos produce un programa de entrenamiento en voleibol sobre las cualidades físicas y el estatus nutricional en escolares de una institución pública de la ciudad de Cali?

## **1.3 Objetivo general**

Determinar los efectos de un programa de entrenamiento en voleibol sobre las cualidades físicas y estatus nutricional en escolares de una institución pública de la ciudad de Cali.

## **1.4. Objetivos específicos**

- Diseñar e implementar una propuesta metodológica para mejorar las cualidades físicas y el estatus nutricional de los niños en la etapa escolar utilizando el tiempo de la clase de educación física.
- Valorar el estatus nutricional de los estudiantes y sus variables en la etapa escolar
- Evaluar las cualidades físicas relacionadas con la salud en la población objeto de estudio.

## MARCO CONCEPTUAL

### 2.1 Estado del arte.

Cabe mencionar que las instituciones educativas de orden público en la básica primaria vienen funcionando hace muchos años. Hasta el momento no han realizado estudios como el que se propone en esta investigación.

Sin embargo, en la búsqueda de antecedentes relacionados con el tema objeto de estudio, se realizó una revisión exhaustiva y profunda de tesis de grados y artículos relacionados con el diseño y mejoramiento de modelos pedagógicos, basados en algunos conceptos que son importantes dentro de la investigación.

(Barrios Hurtado Dayse Julieth, 2012) Con el objeto de establecer criterios para la selección de deportistas en el Municipio del Cerrito, Valle, fueron evaluadas características morfológicas, funcionales y motoras en escolares de 6-12 años, matriculados para el periodo 2009-2010 en instituciones educativas del área urbana. La muestra se estableció mediante un muestreo Aleatorio por conglomerados, la cual quedo constituida por 184 sujetos de ambos sexos, 93 niños y 91 niñas. Mediante el empleo de análisis de componentes principales y clúster, utilizando el paquete estadístico R, se establecieron 5 grupos claramente diferenciados por sexo, 3 de los cuales recogen sujetos con características similares de fuerza, velocidad o resistencia respectivamente, para lo cual se utilizó el algoritmo propuesto por Lebart et al. (1995), después de realizar un proceso de agrupación de individuos mediante clasificación no jerárquica (método de K-medias) mezclado con clasificación por métodos jerárquicos (Ward) (den drogramas), teniendo en cuenta la corrección de la edad mediante un proceso de estandarización de los datos.

Como referente también se toma a (Berdugo Duarte Ana patricia & Luna sanchez Eliana, 2012) basa en un estudio que fue realizado en relación con las Competencias del área de Educación Física desde la perspectiva de su aporte en el desarrollo y fortalecimiento de Competencias Básicas de las Ciencias Sociales, las Matemáticas y las Ciencias Naturales en el grado quinto de Educación Básica Primaria. A partir de las relaciones encontradas, se establecieron las respectivas explicaciones, descripciones y formulaciones desde el punto de vista didáctico y metodológico sobre la manera en que la formación en Educación Física puede contribuir con el fortalecimiento, mejoramiento y desarrollo de otras Competencias, como acontece con las Competencias Básicas en Ciencias Sociales, Matemáticas y Ciencias Naturales en el entorno del grado señalado. Entre los objetivos fundamentales que plantea el estudio se encuentra, el identificar los principales



aportes o contribuciones que pueden hacerse desde la Educación Física, - tomando como referencia sus Competencias y habilidades propias-, a las Competencias Básicas de las Ciencias Sociales, las Matemáticas y las Ciencias Naturales, para estudiantes de grado quinto (5º) de Educación Básica.

Como referencia (Alberto Pulido Vasquez Ramon, 2011) esta monografía ofrece una orientación conceptual y metodológica acerca del entrenamiento deportivo de las cualidades físicas motrices y deportivas en niños nadadores con aletas de 6 a 11 años de edad. El mismo, destaca el planteamiento de un programa de preparación de la condición física sustentado por el respeto de las etapas de maduración biológica del niño y su relación con el desarrollo y educación de las cualidades físicas de acuerdo al momento oportuno determinado por las fases sensibles, a su vez corresponden con las necesidades propias de una modalidad deportiva y la etapa de crecimiento del individuo. A partir de la revisión referencial, se establecen criterios y modelos guías que sugieren los mecanismos, métodos y objetivos principales de la planeación, periodización, orientación, dosificación, control y evaluación de las cargas y tareas de la preparación física empleadas durante el proceso de entrenamiento deportivo con niños, diversificado y apareado por grupos de edades. De este modo, se puede valorar el nivel de los sujetos emparentados por criterios de desempeño y grupos de edades definidos, a la vez que destaca el carácter práctico y preponderante de cada cualidad dentro de esta etapa general de formación, adecuado en el corto plazo y enfocado a la consecución de logros posteriores a largo plazo.

Es por eso que (Torijano Herrera Diana Lucia , 2013) En este Trabajo se aborda el problema del rendimiento escolar desde la perspectiva de la estructuración espacial con niños escolares enfatizando en la relación del bajo rendimiento escolar y la estructuración temporal. Es necesario remitirse a las causas que anteceden a los fracasos escolares; en este caso identificar aquello que está generando un trastorno en el aprendizaje de cada niño, más claramente definir si sus causas son emocionales u orgánicas, dado que cuando se habla de causas emocionales puede relacionarse directamente con el componente psicológico y orgánico, o trastornos neurofisiológicos más específicamente con déficit del Sistema Nervioso Central (SNC). El trabajo plantea una evaluación inicial del grupo por medio de la observación del desarrollo de las diferentes actividades de la clase; para determinar de manera visual, el manejo de la estructuración espacial por parte de cada niño; como paso siguiente se determinó de manera cuantitativa por medio de porcentajes el componente exacto de estructuración espacial en cada uno de los educandos, utilizando el test de GOODENOUGH que mide en una

escala de 17 ítems por medio de un 5 y donde se da un punto por cada una de las partes del cuerpo que el niño dibuje.

Este informe (Ordoñez Muñoz Yenny Patricia, 2014) recopila los diferentes aportes de la educación física hacia el aprendizaje y desarrollo motor en la etapa escolar del desarrollo humano; en donde de manera general relaciona los conceptos ligados al aprendizaje motor, la fisiología del mismo, sus teorías y modelos, acogiéndolos en el contexto de educación física; de la misma manera el desarrollo motor con sus estadios fases y periodos y sus diferentes teorías relacionándolos en el contexto de la educación física, por último se hace una caracterización de la etapa escolar del desarrollo humano. Como conocemos, en la Educación física, una de las tareas principales es la enseñanza de movimientos deportivos y el acompañamiento en el desarrollo de la motricidad de los escolares; Por ello nosotros consideramos de gran importancia contribuir a establecer cuáles son los aportes que hace la Educación física al aprendizaje motor y su desarrollo; en las diferentes etapas del desarrollo humano y más aún en la etapa escolar, en la cual más precisamente se requiere por sus particularidades, la intervención de la educación física, por un experto y profesional en el área.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

**Tema:** Efectos de un programa de entrenamiento en voleibol sobre las cualidades físicas y estatus nutricional en escolares de una institución pública de la ciudad de Cali.

**Problema de Investigación:** Determinar los efectos de un programa en voleibol sobre las cualidades físicas y estatus nutricional en escolares de una institución pública de la ciudad de Cali.

### **2.2 Modelo pedagógico**

El concepto de pedagogía se entiende como el conjunto de saberes que buscan tener un impacto en el proceso educativo, como en la organización y comprensión del sujeto. La pedagogía que estudia el proceso educativo en distintas ramas, una de las más comunes es la didáctica docente - educativo, un proceso particular, es más sistémico, organizado y eficiente. Los docentes y un espacio determinado (Meirieu Philippe, 2006).

A través del proceso docente - educativo, se busca formar a los sujetos que habitan una sociedad, bajo 3 dimensiones: La educativa, la instructiva y la desarrolladora (Meirieu Philippe, 1997).

En todas las áreas deportivas también se da este proceso educativo el de formar valores y sentimientos de los sujetos, entorno a sus relaciones sociales. Que en cada deportista, estudiante se formen valores, en tanto que encuentren el sentido y valor de lo que poseen, en otras palabras adquisición de una ética deportiva y social (Alvarez & Leiva, 1997).

Es por eso que el modelo pedagógico se puede sub dividir en 3 ramas o procesos: el proceso educativo: se puede utilizar para formar valores, sentimientos en cuanto a los efectos y afectos que provocan las cosas en cada sujeto, en su sensibilidad, en su objetividad. Manifestaciones del desarrollo humano.

Proceso instructivo: es el proceso de formar a los hombres y a las mujeres en un campo del conocimiento para que participen en el desarrollo económico de la sociedad, bien como técnicos o profesionales o como científicos, artistas y deportistas. El proceso instructivo se constituye mediante la apropiación de la lógica de cada conocimiento; la asimilación de conceptos, leyes y teorías con su respectivo sistema de sensibilización, valores y habilidades.

El proceso desarrollador es el proceso de formar mujeres y hombres inteligentes; es el proceso de potenciar todas las facultades espirituales y físicas de los sujetos, para formarlos competentes en la solución de problemas que emergen de las nuevas relaciones de la sociedad del conocimiento, de la dinámica de las industrias inteligentes (Meirieu), 2006).

Dentro de la cultura deportiva global podemos encontrar mucho de cada uno de estos procesos que permiten de una forma u otra obtener ciertos resultados favorables dependiendo sea el objetivo principal.

La instrucción forma para el trabajo, la educación forma para la vida. Si el resultado de su trabajo le pertenece, entonces, mediante la instrucción se educa ( Armando Zambrano, 2002).

Los procesos educativos fueron el objetivo del modelo pedagógico tradicional, la esencia del procesos educativo en el modelo tradicional era la repetición de la información para formar hombres y mujeres cívicos y morales. La esencia del proceso instructivo en el modelo conductista era procesar información para capacitarse técnica y científicamente a corto plazo para insertarse en el mercado laboral. Lo instructivo desplazo lo educativo. La esencia del proceso desarrollador en el modelo desarrollista era comprender la información proveniente del mundo objetivo de las ciencias para formar sujetos inteligentes. El desarrollo de la inteligencia desplazo lo instructivo (Meirieu Philippe, 1997).

Podemos observar que todos los procesos de formación evolucionan cada día en todas las áreas donde se requiere cierto conocimiento para poder ser parte de la competencia eso significa, que la manera de enseñar y orientar, el rol de enseñanza- aprendizaje también debe evolucionar de una manera positiva a favor de la construcción de un verdadero puente de comunicación entre el docente y el alumno.

Porque el proceso de enseñar y aprender no se construye a partir de la cantidad de información que se repite o se procesa en un aula de clase, desde el mundo exterior hacia el interior del alumno, como se manifiesta en el modelo tradicional y el conductista, sino todo lo contrario desde el mundo interior del estudiante. es una nueva visión del acto del modelo pedagógico desarrollista. **El pedagogo es un insurgente y su virtud principal es la indignación. (Hamelin, 1986).**

Para el Autor Philippe Meirieu el concepto de pedagogía es la unión de categorías y dimensiones tales como la **Escuela, Aprendizaje, Enseñanza y Educación.** A su vez este pensamiento está centrado entre el *decir* y el *hacer*, donde se recogen las categorías de estudio y análisis. En el *decir* identificamos la práctica reflexiva, que entendemos como aquel momento en el cual un sujeto está en la capacidad de hacer síntesis de lo que precisamente elabora en la dimensión del *hacer*. Dicha práctica tiene como conceptos fundamentales la experiencia, el sentido y la percepción (Armando Zambrano, 2002).

A través de este dicho uno se puede preguntar ¿Cómo se forma un pedagogo?Cuál puede ser la clave para crear una metodología que tenga todos los ingredientes correctos, que me permita desarrollar esa relación idónea entre docente- alumno.

La escuela; representa una de las categorías principales en la obra del pedagogo Meirieu, la escuela es un lugar para los sujetos, en la medida en que ella les brinda los aprendizajes necesarios, las competencias requerida y los recursos de comunicación más importante para que cada uno pueda servirse cuando tenga necesidad de ello.

Así mismo el aprendizaje; no es simplemente el resultado de la elaboración de unos “dispositivos educativos”, sino la forma como el comprende el valor que guarda un saber en la constitución del sujeto.

La enseñanza; se reafirma como el momento de poner a prueba los principios del aprendizaje, el que, a la vez, le permite percibir cuales elementos son verdaderamente constitutivos para el discurso pedagógico.

Por último la educación; para Meirieu es una relación asimétrica, necesaria y provisional. Que contiene principios, finalidades, hechos y un acto educativo ( Armando Zambrano, 2002).

“El concepto de Modelo pedagógico integrado; se puede definir como la concepción pedagógica que se fundamenta en teorías que permiten estructurar el carácter activo del individuo, la importancia de la individualización y del grupo, el papel de la autogestión, la investigación y el papel transformador del sujeto en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje. Se entiende como una manera especial de seleccionar, organizar, transmitir y evaluar el conocimiento y las relaciones sociales que se dan en torno a la institución educativa, deportiva, cultural y social” (Universidad Bolivariana, 2009).

### **2.3 La Educación física**

En el marco legal de la educación, la asignatura de educación física tiene un puesto muy importante igual que las otras asignaturas ya que la actividad física, recreación y la parte lúdica son componentes esenciales en la vida del ser humano y principalmente en los niños que están en la etapa de crecimiento. Y es en la asignatura de educación física donde se encuentra todo esto.

Porque el propósito principal de la educación física desde el punto de vista de la singularidad personal es hacer al sujeto consciente de su propia realidad corporal, de sus posibilidades de actuación en el entorno físico y humano, y de sus propias limitaciones. Por otro lado, la educación física permite el desarrollo de cada persona de acuerdo con sus capacidades físicas, sus intereses, su ritmo individual su grado de madurez motriz y sus circunstancias personales ( Armando Zambrano, 2002).

De acuerdo con la Ley 115 de 1994, el área de educación física, recreación y deportes origina uno de los fines de la educación colombiana, una de las áreas fundamentales del currículo (artículo 23) y además constituye un proyecto pedagógico transversal (artículo 14). Desde un punto de vista integrador del área se concibe, como unidad, como proceso permanente de formación personal y social, cuya esencia es el sentido pedagógico en función del desarrollo humano.

No se trata de un currículo que comprenda de manera aislada el deporte y la recreación pues desde el punto de vista educativo, ellos son pilares y se integran en la educación física. A ella corresponde ubicarlos unas veces como medios, otras como fines, otras como prácticas culturales. Por lo tanto cuando se habla de educación física, desde la perspectiva de formación humana y social, están

contenidos el deporte y la recreación, si bien cada uno puede jugar funciones distintas en el proceso de formación. Mientras que la recreación es un principio esencial, permanente y fundante de la educación física, el deporte es una práctica cultural que puede caracterizarse como medio o como fin, de acuerdo con el contexto y el significado educativo que se le asigne (Antón Makarenko, 1995).

El énfasis en los procesos de formación y el desarrollo de competencias, asigna al deporte, la recreación, el juego, la gimnasia y otras manifestaciones de la cultura física el carácter de prácticas culturales que pueden ser medios, objetos, actividades o fines de la acción educativa en donde la multiplicidad y la interrelación son constantes (García & Fernández, 2002).

“la educación es un derecho que asiste a todos los alumnos como reconoce el artículo 27 de la Constitución, es por eso que nace la necesidad e inquietud en resolver los problemas derivados de llevar el área de la educación física integral y dirigida a todos los alumnos, para dar una respuesta motriz real a todos los estudiantes por clase.”

“Individualizar la enseñanza en la educación física siempre supone un ajuste de los tipos de ayudas pedagógicas a las necesidades y características de los alumnos. Este ajuste desde una concepción amplia del currículo escolar, puede entenderse como un continuo de mayores o menores modificaciones de los programas que el profesor diseña para el grupo-clase, con vistas a facilitar el aprendizaje de los diferentes alumnos de este grupo. Cualquier programación es susceptible de ser modificada y mejorada con tal que incluya elementos que permitan y faciliten una práctica educativa diversificada y conveniente a las diferentes características Individuales de los alumnos. Las adaptaciones curriculares, que se quieren dar en la educación física en sentido amplio, son una de las estrategias metodológicas que los docentes deberán emplear como vías y/o medidas específicas de atención a la diversidad en el proceso enseñanza-aprendizaje de la actividad física ya que van dirigidos a aquellos alumnos, o grupos de ellos, que presenten diversos tipos de dificultades motoras en su proceso educativo” (Marta Martín, 2006).

Según esta definición todos los alumnos requieren adaptaciones curriculares, ya que en mayor o menor medida todos tienen en algún momento dificultades en el aprendizaje tanto académico como motriz. Ésta es la riqueza humana en la docencia, la capacidad que se tiene para aprender y responder en tiempos y formas desiguales. Es por esta razón que los estilos de enseñanza individualizada y colectiva, son necesarios metodológicamente para la personalización de

cualquier área como un criterio de mejora de la calidad de nuestra docencia; es por eso que se hace necesario que para la asignatura de educación física en la básica primaria este asignado un docente que tenga un conocimiento amplio sobre actividad física, educación deportiva, pedagogía deportiva, para que los estudiantes tenga una educación física real y no solo de nombre.

## **2.4 Rendimiento deportivo y educación**

Todos conocemos los fines, objetivos y valores del deporte orientado hacia el rendimiento deportivo. Cuando esto se lleva a cabo con niños/as, se sigue la misma directriz que en los adultos, desembocando en planteamientos excesivamente competitivos, selectivos y en la mayoría de los casos limitados a la práctica de una especialidad deportiva solamente. Todo ello repercutirá negativamente en la educación integral del alumno/a.

Esto se lleva a cabo por diferentes motivos:

- 3 En unos casos son las administraciones, federaciones o asociaciones que crean modelos competitivos de igual forma que en el deporte amateur y profesional (ligas con ascensos de los mejores, campeonatos que desembocan en la final...), con lo que los clubes y colegios se ven en la obligación de ganar.
- 4 Otros casos son los propios clubes y colegios los que presionan al monitor-profesor para obtener un prestigio hacia la sociedad (influida por los medios de comunicación en cuanto a los valores competitivos).
- 5 Y por último, al monitor-profesor, que orientará de ese modo el deporte, ya sea por la búsqueda de prestigio personal o por un desconocimiento de otros métodos más educativos (Duarte, , 2001).

En base a toda esta información y a la realidad que se vive dentro del marco de la educación física y los modelos de enseñanza deportivos en los colegios, es que se crea la necesidad de diseñar un plan de área escolar con un énfasis pedagógico deportivo integral; que permita a los docentes de educación física brindar a los estudiantes ese conocimiento adquirido de una manera correcta enfocándonos primeramente en el aprendizaje motor del niño de una forma lúdica permitiéndole al estudiante experimentar y adquirir un conocimiento sobre cómo cuidar y controlar su propio cuerpo aun si eso implica el aprendizaje de un deporte de forma dirigida.

En cuanto al aspecto educativo, **debemos dirigirnos hacia la formación del alumno/a de una forma plena e integral**, en la que pueda crear su propia

personalidad, una concepción de la realidad, un conocimiento ético y moral y ejercer la libertad, tolerancia y solidaridad dentro de su clase de educación física. Que el estudiante logre alcanzar estos objetivos, que se le están enseñando. Es por eso que estos objetivos no los podemos conseguir mediante un planteamiento de rendimiento, ya que el alumno habrá adquirido, entre otras cosas, unos valores diferentes a los que pretende el sistema educativo, e incluso podría interferir en el cumplimiento de los objetivos de la enseñanza (Meirieu Philippe, 1997).

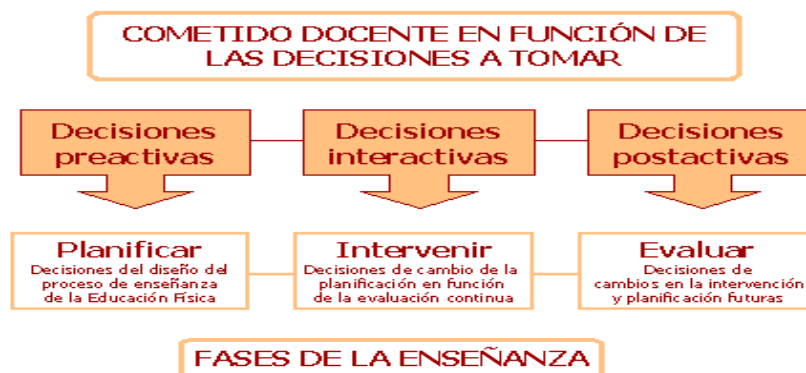
Esta propuesta no estaría completa, según el planteamiento, sin la orientación de la práctica multifacética hacia la consecución de unos objetivos educativos y no solamente a la mejora en las capacidades físicas, desarrollo técnico y táctico de un deporte (Duarte, , 2001).

## 2.6 Planificación en la educación física

el concepto de **planificación** en el ámbito educativo, y concretamente en el Área de Educación Física, decimos que es una función reflexiva del docente que consiste en organizar flexible y sistemáticamente los contenidos del currículo de Educación Física y la intervención docente, en función de los objetivos educativos, para prever, justificadamente, un plan futuro de actuación eficaz.

Este proceso reflexivo, origina numerosas decisiones a tomar durante todo el proceso de la misma, decisiones que resumimos en la

**Gráfica. 1** Fases de la enseñanza.



Tomada de los modelos pedagógicos de (Meirieu Philippe, 1997)

Tradicionalmente, se ha considerado la planificación sólo y exclusivamente a las decisiones proactivas, que según Piéron (1988), son todas aquellas que el



profesor adopta antes del acto de la enseñanza, que preceden al hecho mismo de la enseñanza, pero la planificación abarca otras decisiones que hacen que el proceso sea dinámico, no sólo un trabajo inicial cerrado y acabado. El docente de educación física debe tener la autonomía de poder planear cada una de sus clases dependiendo de la necesidad que el vea en cada uno de los estudiantes de la clase de educación física (Willian Ramirez, 2001).

Desde nuestra actividad complementaria (actividad física y deportiva), nos hemos encontrado en cuanto a contenidos se refiere, con el camino de las actividades extraescolares clásicas, impartiendo durante todo el curso académico una o varias modalidades deportivas, en cuanto a la educación media tratando de impartir unos contenidos complementarios a las clases de Educación física, siguiendo en la renovación que se ha llevado desde esta "Nueva Jornada Escolar Continua pero todavía sin incluir a aquellos que desde sus primeros pasos por la educación necesitan una actividad física, recreacional, lúdica, psicológica dirigida los niños de la primera infancia (Fernando Herrera, 2001).

(Morton, 1987) usa el concepto de actividad física extraescolar está ligado en la mayoría de los casos a la práctica de una modalidad deportiva como una manera indirecta de complementar a la Educación Física, pero sin un objetivo académico claro. Ya que diversos estudios han demostrado que la actividad física realizada en el colegio, por si sola, no es suficiente para promover beneficios saludables óptimos (Armando Zambrano, 2002).

La planificación es un proceso necesario para el diseño y la consecución de procesos nuevos en la Educación Física, siendo estos procesos los objetivos de la misma. Los objetivos en Educación Física podemos agruparlos en:

- 6 Objetivos encaminados a la adquisición de conductas motrices nuevas
- 7 Objetivos encaminados a la modificación de conductas anteriores
- 8 Objetivos encaminados a la mejora de la condición física
- 9 Objetivos encaminados a la vivencia de métodos correctos de práctica física
- 10 Objetivos encaminados a la recreación y disfrute personal
- 11 Objetivos encaminados a la asimilación de conceptos relacionados con la Educación Física
- 12 Objetivos encaminados a la adquisición de hábitos, actitudes y valores positivos con el entorno y con las personas

Planificar supone un proceso reflexivo que permite prever estos resultados y productos en los alumnos de una manera ordenada, estructurada y lógica, que

asegure el éxito en la consecución de dichos procesos en el periodo establecido, y utilizando como medio la Educación Física escolar dirigida (Willian Ramirez, 2001).

Por eso es importante que el proceso de planificación de la educación física incluya a todos los estudiantes desde la etapa escolar básica primaria hasta el bachillerato, con el propósito de que los estudiantes desde la infancia adquieran los hábitos de actividad física y deporte formativo, desarrollen sus cualidades motrices como: la flexibilidad, coordinación, equilibrio, salto, rodar, realizar rollos etc.

La satisfacción e insatisfacción es un estado psicológico que se manifiesta en las personas como expresión de la interacción de un conjunto de vivencias afectivas que se mueven entre los polos positivo y negativo en la medida en que en la actividad que el sujeto desarrolla, el objeto, da respuesta a sus necesidades y se corresponde con sus motivos e intereses. La motivación de los alumnos por las clases de educación física (Fernando Herrera, 2001).

La motivación constituye un elemento de vital importancia en el proceso enseñanza aprendizaje. "El alumno motivado se manifiesta en el grupo por diferentes conductas: es activo, se agota, atiende las explicaciones, incluso las cuestiona, ayuda a los compañeros, quiere hacer más, adelantarse a su turno, está alegre, se interesa por su actuación, repite sus ejercicios y se entrena fuera del curso; en dos palabras siente placer y deseo en ejercitarse y aprender educación física".

La motivación tiene un carácter dinámico y personal. Su dinamismo se expresa en la manera como desarrolla el alumno los ejercicios durante todo el proceso de vida del escolar, a la vez que como individuo, siente, reacciona, expresa y vive de forma personal el proceso pedagógico de la educación física (Meirieu Philippe, 1997).

El Estilo de Enseñanza adoptado por el profesorado condiciona la relación de éste con los distintos elementos del acto didáctico, de forma que marca las propias relaciones entre los mismos. El profesor eficaz deberá dominar diferentes Estilos de Enseñanza y saber aplicarlos tras establecer un análisis previo de la situación. Deberá saber, también, combinarlos adecuadamente y transformarlos para crear otros nuevos, y todo esto se da a través de la motivación por parte del docente y la respuesta positiva por parte del alumno (Hernandez & Moreno, 1994).

## **2.7 Estudio sobre los estilos de enseñanza en educación física**

En 1966 Mosston introduce el continuo en su libro "Teaching Physical Education" en el que propone siete E.E. distribuidos en función del reparto de decisiones entre profesor/a - alumno/a (ashworth, mosston , 1993).

Posteriormente, se publicó su segunda obra "Teaching Physical Educación: from Comand to Discovery." (Mosston, 1978). Las ideas embrionarias enunciadas de ambas publicaciones fueron clarificadas, modificadas y enriquecidas por Ashworth. (ashworth, mosston , 1993).

La última publicación de ambos perfecciona aún más la teoría sobre los Estilos de Enseñanza y su aplicación práctica (ashworth, mosston , 1993).

Para Silverman (1991) existen vínculos consistentes entre el Continuo de la educación física y la respuesta del alumnado (Hernandez & Moreno, 1994).

## **3. conceptos de Aprendizaje**

**3.1** para (Armando Muñoz, 1998) El aprendizaje es uno de los fundamentos del comportamiento humano, en donde se hace necesario diferenciar y comparar los factores y variables que contribuyen o están implicados a una respuesta motriz. Entre ellos están los siguientes conceptos en contraste:

### **3.1.1 Aprendizaje motor**

(eschanabel, 1987)Relacionan el Aprender como un proceso básico en la vida del ser humano y en el desarrollo de la personalidad. Con ello se entiende la adquisición y el perfeccionamiento de las formas de conductas estabilizadas y apropiadas mediante la confrontación activa del individuo con su medio ambiente. El aprendizaje sería un aspecto de la actividad vital general del ser humano (Dietrich, 2004).

Por otro lado (Boulch, 1987) nos dice que el aprendizaje se produce en el marco de diferentes tipos de actividad (juego, trabajo), pero también hay una actividad especial que está orientada a la adquisición de conocimientos y capacidades. Lo anterior predomina en el campo pedagógico y por consiguiente también en el deporte, ósea en la formación técnica y en la ejercitación motora deportiva.

El aprendizaje motor se ha definido como un conjunto de procesos relacionados con la práctica o la experiencia que induce la aparición de cambios relativamente permanentes en el comportamiento de la habilidad del ser humano.

### **3.1.2 Aprendizaje Y Realización**

Para (Le oulch Jean, 1977) cada intento para ejecutar una acción es una realización y el aprendizaje solo puede ser inferido a partir del comportamiento o del desempeño de una persona, donde algunas características de este desempeño son indicadores claves del desarrollo del aprendizaje o la adquisición de una habilidad; Para ello los cambios en la realización son determinantes para que ocurra o no el aprendizaje.

### **3.1.3 Aprendizaje y Habilidad – Capacidad**

Es conocida por (Eschanabel, 1987) el término “skills”, como las habilidades que son dirigidas al cumplimiento de una tarea y, el término “habilitéis”, con la connotación general de atributo que puede facilitar la performance de una variedad de habilidades.

## **3.2 Habilidad Motriz**

Las habilidades motrices, son consideradas para (Caravante, R, (2011).) como secuencias de movimientos altamente específicos y entrenados, en una esfera limitada, y realizados con alto grado de precisión.

Es definida como los atributos que pueden contribuir a obtener un nivel de dominio en una variedad de habilidades motrices. De otro modo La habilidad motriz se define en general como la capacidad del practicante para alcanzar un nivel de rendimiento anticipado (Eschanabel, 1987).

### **3.2.1 Conducta Motriz.**

Este término ha sido muy utilizado por autores del mundo de la psicología, la pedagogía y la Educación Física, hasta el punto de ser considerado como capital. Para, (Pihillips Nicola, 2006) la Educación Física es una pedagogía de las conductas motrices y la define como; “Organización significativa del comportamiento motor. La conducta motriz es el comportamiento motor en tanto que es portador de significación“. La conducta motriz no puede ser reducida a unos movimientos aislados sino que ha de ser analizada considerando la totalidad de la persona; Este concepto reúne el punto de vista de la observación exterior o comportamiento motor y el de la vivencia corporal, que este autor relaciona con la percepción, imagen mental, anticipación, emoción, etc. (Caravante, 2011).

#### 4. Fases Del Aprendizaje Motor

1El primer enfoque a ser considerado fue propuesto por, (Eschanabel, 1987) el cual comprende tres fases o estadios:

- **Estadio cognoscitivo:** En este estadio, las partes que componen la tarea son de por sí pequeñas, y las Instrucciones del profesor resultarán beneficiosas para identificar los componentes. El estudiante puede aprender mucho por medio de la observación. La participación activa puede ser más útil que la observación y la práctica mental importante para mejorar. Se caracteriza por un elevado número de errores en la ejecución y de naturaleza grosera y tosca; el desempeño es inconsistente. A pesar de que el ejecutante sabe que está haciendo algo errado, generalmente no sabe realizar los cambios para mejorar la respuesta.

- **Estadio asociativo:** La naturaleza de la actividad cognoscitiva que caracterizó este estadio, cambia para el asociativo. Muchos de los elementos o mecanismos básicos de la habilidad fueron aprendidos hasta un cierto punto. Los errores son menos frecuentes y menos groseros en su naturaleza. El aprendiz está ahora Concentrado en el refinamiento de la habilidad y desarrolla la capacidad de detectar algunos de sus errores al realizar la tarea. Pero a pesar de esto, no llega a la perfección. Esto proporciona al alumno algunas directrices específicas sobre cómo continuar su propia práctica.

- **Estadio autónomo:** Este estadio se consigue después de mucha práctica y ponencia; cuando cesan los errores de una tarea, habrá todavía margen para mejorar. La habilidad se toma casi automática o habitual. Los ejecutantes trabajan más o menos automáticamente al no tener que atender a los detalles individuales de la ejecución. Los sujetos pueden realizar gran parte de la actividad al mismo tiempo que piensan en otra cosa o cuando ejecutan la tarea. El grado en el cual se puede convertir en automática una habilidad, depende en gran parte de las relaciones entre los cambiantes estímulos externos. • El estadio final o autónomo del aprendizaje debe permitir al alumno llegar a una regularidad en la consecución del objetivo, gracias a la repetición de la tarea. Contrario a la fase anterior, donde las tareas prioritarias consistían en estructurar el entorno y aportar una información suplementaria.

#### 5. Enseñanza de las cualidades físicas en los niños

Para (Tudor, 2004) el entrenamiento o enseñanzas de las cualidades físicas deberá orientarse sobre la base de una cualidad dominante en asocio con las demás cualidades de acuerdo a las necesidades del niño y la modalidad deportiva. El autor indica la posible vulnerabilidad de organismo a lesiones y bajo

rendimiento en las distintas cualidades motoras de los niños en etapas posteriores cuando han tenido desatendidos procesos de fortalecimiento o adaptación inicial similar.

En la **tabla. 1** de las cualidades básicas de los escolares se puede observar el desarrollo de cada una de ellas y las etapas o edades esenciales para su desarrollo.

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Evolución de la Velocidad</b></p>   | <p>De 6 a 9 años, se produce un incremento de la velocidad. Los movimientos a cíclicos se completan y la frecuencia motriz mejora notablemente. De 9 a 11 años, existen niveles de coordinación satisfactorios que favorecen el desarrollo completo</p>  |
| <p><b>Evolución de la Resistencia</b></p> | <p>8-9 años se produce un aumento significativo en el rendimiento del niño/a, a los 11 años un relativo estancamiento y en torno a los 13 años se comprueba que los chicos experimentan un gran aumento, mientras que las chicas no solo no la aumentan, sino que en muchos casos se estancan.</p> |
| <p><b>Evolución de la Fuerza</b></p>      | <p>De los 6 a los 10 años, el desarrollo de la fuerza es lento y se mantiene paralelo entre el hombre y la mujer. En torno a los 11 años, aumenta el desarrollo de la fuerza.</p>  |
| <p><b>Evolución de la Destrezas</b></p>   | <p>Al contrario que el resto de capacidades, la flexibilidad involuiona con el crecimiento. La máxima flexibilidad se encuentra en la infancia</p>   |

Fuente: El Autor.

En **tabla. 2** se observa Clasificación tradicional de los componentes de la condición física en función de su relación con la salud o el rendimiento deportivo.

|                         |                                       |   |
|-------------------------|---------------------------------------|---|
| <b>Condición Física</b> | <b>Relacionada con la salud</b>       | Resistencia<br>cardiorrespiratoria<br>Resistencia muscular<br>Fuerza muscular<br>Composición corporal<br>Flexibilidad |
|                         | <b>Relacionada con el rendimiento</b> | Agilidad<br>Equilibrio<br>Coordinación<br>Velocidad<br>Potencia<br>Tiempo de reacción                                 |

Fuente: (Cruz, Jaime, 2008)

### 5.1 Clasificación de las capacidades físicas básicas

La primera clasificación de la cual tenemos constancia acerca de las C. F. B. es la de *Bellin de Coteau (finales del S. XIX)*, que ha sido el punto de partida del resto de clasificaciones:

- Velocidad.
- Resistencia.
- Fuerza.
- Destreza: Flexibilidad, Coordinación, Equilibrio y Agilidad.

Más tarde, surgieron otras clasificaciones acuñadas por autores importantes como:

(PORTA J. y OTROS , 1988) que distingue entre:

**Capacidades Motrices:** Fuerza, Resistencia, Velocidad y Flexibilidad.

**Capacidades Perceptivo-Motrices:** Coordinación, Equilibrio, Percepción espacio-temporal y Percepción kinestésica.

**Capacidades Resultantes:** Habilidad y/o Destreza, Agilidad.

Castañer y Camerino (1991), que en su modelo global distinguen:

**Capacidades Motrices:** Fuerza, Resistencia, Velocidad y Flexibilidad.

**Capacidades Perceptivo-Motrices:** Coordinación, Equilibrio, Ritmo, lateralidad, etc.

**Capacidades Socio-Motrices:** expresión, imaginación, creación, oposición-colaboración, etc.

(Blazquez, 1993) nos indica que las Capacidades Físicas Básicas (Fuerza, Resistencia, Velocidad y Flexibilidad), son la base de los aprendizajes y de la actividad física y considera que la reducción de la Condición Física a esos cuatro elementos nos da una clasificación práctica y confortable a la vez que simplista

### **5.1.2 Definición de la cualidad física básica velocidad**

(Torres Miguel, 2006) define la **Velocidad** como “la capacidad que nos permite realizar un movimiento en el menor tiempo posible, a un ritmo máximo de ejecución y durante un periodo breve que no produzca fatiga”.

Para (Andrei Platonov, 1995) las capacidades de velocidad hacen referencia a un conjunto de propiedades que posibilitan la movilización de los diferentes procesos funcionales, traducidos en acciones motoras ejecutadas a la mayor rapidez en el menor tiempo posible. Las cualidades de velocidad depende de la manifestación de todos los componentes presentes, tales como la rapidez, reacción motriz, la velocidad de acción de movimientos en contra de la resistencia y la combinación y asociación de otras cualidades físicas en concordancia hacia la integración de los movimientos que caracterizan una disciplina deportiva.

### **Clasificación**

Según (Le Matveev, 1992) distinguimos entre:

- **V. CÍCLICA:** propia de una sucesión de acciones (correr, andar).
- **V. ACÍCLICA:** propia de una acción aislada (lanzar).

Según (PADIAL, P. , 2001) Hahn y muchos otros autores, distinguimos entre:



- **V. DE REACCIÓN:** capacidad de responder con un movimiento, a un estímulo, en el menor tiempo posible (salida al oír el disparo en una carrera de 100m.).
- **V. GESTUAL:** velocidad de realización de un gesto aislado. También llamada V. de ejecución (lanzar la pelota en béisbol).
- **V. DE DESPLAZAMIENTO:** capacidad de recorrer una distancia en el menor tiempo posible. También puede definirse como la capacidad de repetición en un tiempo mínimo de gestos iguales (correr, caminar).

### 5.1.3 Definición de la cualidad física básica resistencia

Definida por (Martínez pablo, 1996) como la capacidad de mantener un esfuerzo prolongado durante el mayor tiempo posible. La resistencia aeróbica propiamente se caracteriza por realizar esfuerzos prolongados a intensidad regulada prevaleciendo el metabolismo aeróbico oxidativo. El término resistencia aeróbica, también es entendido como la resistencia básica, resistencia orgánica, resistencia cardiovascular, resistencia cardio respiratoria, resistencia general.

Por otro lado (Porta & colaboradores, 1988) define la **Resistencia** como “la capacidad de realizar un trabajo, eficientemente, durante el máximo tiempo posible”.

#### Clasificación

En función de la vía energética que vayamos a utilizar, la Resistencia puede ser:

**Resistencia aeróbica:** es la capacidad que tiene el organismo para mantener un esfuerzo continuo durante un largo periodo de tiempo. El tipo de esfuerzo es de intensidad leve o moderada, existiendo un equilibrio entre el gasto y el aporte de  $O_2$ .

**Resistencia anaeróbica:** es la capacidad que tiene el organismo para mantener un esfuerzo de intensidad elevada durante el mayor tiempo posible. Aquí, el oxígeno aportado es menor que el oxígeno necesitado. Ésta a su vez, puede ser:

**Anaeróbica láctica:** existe formación de ácido láctico. La degradación de los azúcares y grasas para conseguir el ATP o energía necesaria, se realiza en ausencia de  $O_2$ .

**Anaeróbica a láctica:** también se lleva a cabo en ausencia de  $O_2$ , pero no hay producción de residuos, es decir, no se acumula ácido láctico.

#### 5.1.4 definición de la cualidad física básica fuerza

La fuerza puede medirse como la capacidad muscular que una persona puede realizar en un esfuerzo. Por su parte (Andrei Platonov, 1995) define el concepto de fuerza como cualidad física propia del ser humano que obedece a la capacidad de este para oponerse, vencer o contrarrestar una resistencia mediante la activación muscular.

(Antón Makarenko, 1995) señala acerca de elevar niveles sustanciales de fuerza, tiene su fundamento fisiológico y depende del grado de coordinación inter e intra muscular, el grado de actividad enzimática como empleo de las reservas metabólicas, el tipo de fibras musculares y diámetro funcional y la capacidad del estudiante y esfuerzo del ejercicio físico. Aunque en niños estas asociaciones tienen poco desarrollo, por lo tanto los estímulos para el desarrollo de las capacidades de fuerza pueden comenzar desde los 8-10 años en niños y niñas de manera cuidadosa. Aclarando que la mejor etapa y la más propicia son entre los 13-14 años para niñas y 15-17 para niños.

Por otro lado (Porta & colaboradores, 1988) define la **Fuerza** como “la capacidad de generar tensión intramuscular”.

#### Clasificación

La propuesta de, (Le Matveev, 1992) en la que se distinguen diferentes tipos de fuerza según:

#### Tipo de contracción

**F. Isométrica:** existe tensión muscular, pero no hay movimiento ni acortamiento de las fibras al no vencerse la resistencia.

**F. Isotónica:** existe movimiento venciendo la resistencia existente, pudiendo ser Concéntrica (se produce un acortamiento del músculo con aceleración) o **Excéntrica** (se produce un alargamiento del músculo con desaceleración)

#### 5.1.5 Cualidades básicas de destreza:

#### 5.1.6 Definición de cualidad física básica Equilibrio

El equilibrio podría definirse como el mantenimiento conveniente de la situación de los distintos segmentos del cuerpo y de la globalidad de este en el espacio. Diferentes autores han dado una definición distinta sobre este concepto

(Cruz, Bregains, & Braidot, 2008) Mantenimiento de la postura mediante correcciones que anulen las variaciones de carácter exógeno o endógeno.

(Torres Miguel, 2006) habilidad para mantener el cuerpo compensado, tanto en posiciones estáticas como dinámicas.

Según el autor (Robert Rigal, 2006) existen dos tipos de equilibrio; el estático y el dinámico.

**Equilibrio Estático:** es el proceso perceptivo motor que busca un ajuste de postura y una información sensorial exteroceptiva y propioceptiva cuando el sujeto no imprime una locomoción corporal.

**Equilibrio Dinámico:** el centro de gravedad sale de la vertical corporal para realizar un desplazamiento y, tras una acción reequilibrada, regresa a la base de sustentación.

Aunque no casi no se pronuncia también se puede dar el **equilibrio estático** en posiciones invertidas; como por ejemplo parada de manos y parada de cabeza

### 5.1.7 Factores que intervienen en el equilibrio

El equilibrio se desarrolla en basa a la información viso-espacial y vestibular, un trastorno de equilibrio ya sea por alteraciones de este mismo sistema vestibular o por la percepción de vértigo (temor a perder su centro de apoyo o gravedad) no solo va a producir dificultades en la parte espacial, sino que también va afectar la parte de coordinación.

Podemos distinguir 3 factores:

**Factores Sensoriales:** Órganos sensorio motores, sistema laberintico, sistema plantar y sensaciones cenestésicas.

**Factores Mecánicos:** Fuerza de la gravedad, centro de gravedad, base de sustentación, peso corporal.

**Otros Factores:** Motivación, capacidad de concentración, inteligencia motriz y autoconfianza. (Robert Rigal, 2006)

El equilibrio es un proceso que evoluciona en la vida del ser humano; equilibrio estático comienza en la etapa de los 12 meses cuando en bebe ya logra sostenerse en ambos pies, de ahí en adelante el equilibrio empieza a evolucionar conforme se da el crecimiento del individuo aflora en la etapa infantil donde ya el niño comienza a través de acciones motoras básicas de juego a dominar ambos

grupos de equilibrio tanto el estático como el dinámico. Algunos autores dicen que en la etapa infantil es donde se da un mejoramiento, puesto que es en esta etapa donde empiezan a dominar las habilidades básicas.

Por eso el equilibrio tiene mucha relación con la coordinación porque ambas son capacidades que marcan el desarrollo motor. Se define el concepto de coordinación porque se considera que dentro del equilibrio tiene un papel fundamental (Jordan, Contreras, 2001).

### **5.1.8 definición cualidad básica física coordinación**

**Coordinación motriz:** es uno de los elementos cualitativos del movimiento, que va a depender del grado de desarrollo del S.N.C., del potencial genético de los alumnos para controlar el movimiento y los estímulos y como no, de las experiencias y aprendizajes motores que hayan adquirido en las etapas anteriores.

Algunos autores dan su definición de los que es coordinación:

(Jordan, Contreras, 2001) Coordinación es la capacidad neuromuscular de ajustar con precisión lo querido y lo pensado de acuerdo con la imagen fijada por la inteligencia motriz a la necesidad de movimiento.

(Torres Miguel, 2006) Capacidad del organismo para ejecutar una acción motriz controlada, con precisión y eficacia.

(Robert Rigal, 2006) Ajuste espacio-temporal de las contracciones musculares para generar una acción adaptada a la meta perseguida.

El autor (Torres Miguel, 2006) nos da una clasificación en el cual el agrupa la coordinación en diferentes ramas:

**Coordinación gruesa:** necesaria para realizar movimientos amplios y generales

**Coordinación fina:** Es aquella que necesita de más precisión, por la delicadeza de sus movimientos.

**Coordinación segmentaria:** la que necesita una parte de nuestro cuerpo.

**Coordinación general:** coordina los movimientos generales.

**Coordinación Óculo-manual:** la que empleamos en voleibol cuando desplazamos un móvil con las manos.

**Coordinación Óculo- pedica:** la que se requiere en futbol donde el móvil es llevado con los pies.

Pero cuando hay un trastorno en el equilibrio principalmente se afecta la coordinación de los movimientos, disminución de patrones motores, y se pierde principalmente el grado de equilibrio, se da la percepción de vértigo, dificultad en el transporte de elementos móviles, velocidad de los movimientos y dificultad social con los compañeros (Neuspiller, 2007).

Se han encontrado una serie de artículos que relacionan los trastornos del equilibrio con el síndrome vertiginoso, vértigo periférico, trastornos de vértigo y alteración del sistema laberíntico y la vía vestibular. Todo esto relacionado con el temor de perder su estabilidad, esa parte donde todos nos sentimos cómodos en un terreno plano (Rodríguez Rivera & Rodríguez Paradina, 2007).

Definiremos algunos conceptos que nos permitirán tener un conocimiento más amplio de la relación entre estos y el equilibrio:

El salto vertical es una habilidad relevante en el desempeño de muchos deportes de alto rendimiento, ejemplo como el voleibol donde constantemente se realizan saltos verticales. La ejecución de esta tarea motora depende de la acción coordinada de los segmentos del cuerpo humano, la cual es determinada por la interacción entre las fuerzas musculares; (que son moduladas por los impulsos del sistema nervioso central) y los momentos netos que se generan alrededor de las articulaciones a las demandas mecánicas (Cruz & Bregains&Braidot, 2008).

Según el autor Wallon; (Henry Wallon, 1978) la acción motora del salto se da en la etapa de los 3 años, su teoría es la que mejor explica la acción infantil. Según esta la psicogénesis humana está ligada a las condiciones del organismo y a las del medio del que recibe el motivo de sus reacciones; la psicogénesis abre periodos prolongados y sucesivos de aprendizaje que mantienen cierta continuidad.

## **5.2 Definición de cualidad física básica Flexibilidad**

Según (Antón Makarenko, 1995) la flexibilidad es la propiedad que un cuerpo posee para alongarse o doblarse sin romperse, capaz de soportar un amplio rango de movimiento permitido por el sistema de articulaciones del organismo. A su vez reconoce que los términos de flexibilidad y elasticidad son sinónimos.

Según Hahn (Paulino Padial, 2001) la **Flexibilidad** es “la capacidad de aprovechar las posibilidades de movimiento de las articulaciones, lo más óptimamente posible”. Es la capacidad que con base en la movilidad articular y elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones

en posiciones diversas, permitiendo realizar al individuo acciones que requieren agilidad y destreza. Otros autores la denominan “Amplitud de Movimiento”.

## **Clasificación**

Según (2. (Friedmund, 1979) podemos distinguir entre:

**FL. Dinámica:** aquella que se practica cuando realizamos un movimiento buscando la máxima amplitud de una articulación y el máximo estiramiento muscular. En este tipo de flexibilidad hay un desplazamiento de una o varias partes del cuerpo.

**FL. Estática:** no hay un movimiento significativo. Se trata de adoptar una posición determinada y a partir de ahí, buscar un grado de estiramiento que no llegue al dolor y que deberá mantenerse durante unos segundos. Pueden ser movimientos ayudados.

Se debe llevar a cabo la enseñanza y desarrollo de las diferentes Capacidades Físicas Básicas desde una perspectiva de autonomía y control, con la firme intención de lograr en los escolares un desarrollo motriz comprensivo y adaptado, tanto a las actividades físico-deportivas que realicen, como a las posibles necesidades cotidianas o profesionales que se les pudiesen presentar.

### **5.2.1 definición de la cualidad básica física Salto**

Imbricación de las conexiones nerviosas implicadas y por los sucesivos modos relacionales del medio actual, humano y físico, siendo su resultante los estadios de la personalidad (Herran Elena, 2003).

La imitación-copia (Henry Wallon, 1980) es el mecanismo psicológico responsable de la reproducción de movimientos complejos, como el salto, y se sitúa entre la participación en el modelo y el desdoblamiento del acto a ejecutarse.

El salto es el automatismo de la separación vertical voluntaria y en el movimiento interesa al cuerpo entero, por lo que debe tener lugar toda una sucesión de actitudes compensadoras- actitudes sinérgicas parciales y generalizadas- y de movimientos que permitan reencontrar el equilibrio al contacto con el suelo. Por otra parte, el centro de gravedad se asimila del medio humano. Aprender a saltar supone realizar sucesivos intentos de separación vertical (Henry Wallon, 1979a)).

Por otro lado, Wallon considera inseparables la psicología y la pedagogía; dos momentos complementarios de una misma actitud experimental.

En esta misma etapa encontramos que como a sentarse, otro automatismo de la primera infancia, a saltar, también se aprende al revés. Primero hay que aprender a vivir el efecto para poder generar el acto (Wallon, 1984a). Añadido a la natural incertidumbre de los primeros intentos, los resultados informan de un vértigo personal. De cierta timidez o de reacciones de prestancia (Herran Elena, 2003).

En conjunto, la actividad de salto espontáneo, se puede dar con los hitos de dicha actividad y pueden considerarse modalidades significativas y son las siguientes: “paso - alto” “salto en profundidad” y “salto en profundidad compartido”.

Tradicionalmente para obtener los datos de un individuo en cuanto a su capacidad de salto siempre se ha utilizado pruebas –test que permiten recopilar toda la información para luego ser traspasada a una base de datos y ser analizada. El método más común o el más utilizado por así decirlo es el método Sargent también conocido como “saltar y tocar”. Otro método es el más preciso llamado (ASV), Altura del Salto Vertical. Este método permite calcular la posición exacta del centro de la masa del cuerpo.

Todas estas investigaciones de conceptos es un preámbulo de la investigación que se realiza con el propósito de tener un conocimiento amplio sobre todo el contenido que debe llevar el proceso metodológico a realizar.

La importancia de saber cómo organizar el tiempo disponible para la enseñanza de todos los gestos todos técnicos del deporte de voleibol sin dejar a un lado la enseñanza de las acciones motoras que implican que los individuos puedan tener una correcta sincronización de todos sus movimientos es algo que tanto el docente como el entrenador deben tener en cuenta a la hora de realizar un plan de trabajo o de entrenamiento. Una de las alternativas del análisis para el problema de cómo los deportistas logran estar en armonía con el equilibrio en un salto vertical, son la ausencia de los procesos metodológicos que se utilizan para llegar a dicho conocimiento.

La práctica o los periodos de práctica, es un tema que ha generado gran preocupación porque se preocupa más por mejorar aspecto técnico –tácticos con ejercicios de potencia, fuerza, resistencia etc., pero no se preocupan por detectar a tiempo irregularidades motoras que se pueden dar desde la primera infancia (Henry Wallon, 1978).

### **5.3 Desarrollo de las capacidades físicas básicas en la edad escolar**

Según (Paulino Padial, 2001) en la infancia se han de crear las bases para que el alumnado esté dispuesto y preparado para afrontar posteriores etapas de mayor complejidad a nivel procedimental. Además, a la hora de llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje con niños, hay que conocer las características propias de éstos y el momento evolutivo de cada uno.

En esta línea, aparece el concepto de “**Períodos Críticos**”, acuñado por Palacios (1979), que son aquellas etapas con mayor disponibilidad, por parte del alumno, para el aprendizaje y el desarrollo de las C. F. B. Será en estos períodos donde las Capacidades pasan a ser entrenables.

#### **5.3.1 Desarrollo de la fuerza y sus métodos**

En cuanto al desarrollo de esta capacidad, cabe destacar que la musculatura sufre una Hipertrofia (Aumento del volumen muscular), algo que hace disminuir la resistencia y la velocidad, aunque gracias al Principio de Adaptación, posteriormente, la velocidad y la resistencia irán en aumento a medida que aumente la capacidad del músculo. Siempre y cuando las cargas y los descansos sean adecuados, se dará una mejora en el desarrollo de la fuerza y de cualquier otra capacidad (Martinez pablo, 1996).

- Métodos para la fuerza estática
- Métodos de contraste (alternando con y sin carga).
- Métodos isométricos.
- Métodos combinados (isométrico + Ejercicios concéntricos / pliométricos).
- Métodos de auto carga.
- Métodos para la fuerza dinámica
- Métodos de esfuerzos dinámicos (Ej.: Arrastres por pareja).
- Métodos de repeticiones.
- Métodos combinados (excéntricos + Ejercicios concéntricos / pliométricos).
- Métodos Pliométricos (saltos).
- Métodos de contraste (alternando con y sin carga).
- Método de resistencia a la fuerza.

#### **5.3.2 Desarrollo de la resistencia y sus métodos**

El trabajo de la resistencia requiere la realización reiterada de tareas y ejercicios. En la educación física escolar es dificultoso, ya que la sesión se hace demasiado



monótona y poco motivante para los alumnos. Para ello, el profesor debe recurrir a diferentes estrategias y métodos que amenicen y motiven la sesión de trabajo (Grosser, Manfred, 1988).

- Métodos Continuos
- Carrera continua uniforme.
- Carrera continúa variable.
- Farlec sueco.
- Métodos Fraccionados
- Intervalo training.
- Circuit Training.
- Método de repeticiones.

### **5.3.3 Desarrollo de la velocidad y sus métodos**

Es cierto que muchos autores afirman que la velocidad no es una capacidad física fundamental, ya que depende de otras capacidades como la Fuerza, Resistencia, pero en este tema la trataremos como fundamental. Todo cuerpo que se desplaza en el espacio en la menor unidad de tiempo posible, decimos de él, que es rápido o veloz (Álvares del villar,, 1987).

Método de reacción repetida: Carreras muy cortas de 10-15 metros con recuperaciones totales, salidas de diferentes posiciones y mismo estímulo.

Métodos fraccionados: igual al anterior, pero variando las situaciones en las que se da el estímulo.

Métodos para mejorar la capacidad de aceleración dentro de la velocidad de desplazamiento: Ejercicios de multisaltos, trabajos en cuestas cortas, arena, etc.

\* A la hora de llevar a cabo todos estos ejercicios es fundamental y de vital importancia realizar un buen **Calentamiento** y como no, un completo **Estiramiento**.

### **5.3.4 Desarrollo de la flexibilidad y sus métodos**

El principal objetivo de la Flexibilidad es la mejora de la extensibilidad del músculo y ligamentos junto al incremento de la coordinación intermuscular.

**Métodos dinámicos:** Cuando el ejecutante por sí solo, a través de las repeticiones, consigue las posiciones deseadas. La elasticidad dinámica es más propia de los deportes que la estática (Álvares del Villar,, 1987).

- Estiramientos Balísticos: balanceos de una pierna.
- Estiramientos Activos-libres: ídem al anterior, pero el movimiento es más pausado.

**Métodos estáticos:** Cuando se alcanzan las posiciones límites por sí solo o con ayuda del compañero. Son más efectivos que los dinámicos, ya que mantienen el estiramiento el tiempo suficiente para que se produzcan las adaptaciones correspondientes.

- Stretching de Anderson: se trata de conseguir una posición de estiramiento y mantenerla el tiempo suficiente para que se produzcan las modificaciones. Normalmente, se trabaja de forma Asistida (por pareja).

**Métodos combinados:** presentan una parte estática y otra dinámica.

F. N. P. (Facilitación neuromuscular propioceptiva).

**Metodología:**

C. Isométrica 10" + Estiramiento progresivo 20" + C. Aniso métrica 20-30" + Estiramiento pasivo 30-40".

Stretching de Sölverbörn

**Metodología:**

C. Isométrica 10-30" + Relajación 2-3" + Estiramiento 10-30".

## **6. Crecimiento y desarrollo humano**

Para (Cruz, Jaime, 2008) el proceso de crecimiento está dado por distintas etapas de maduración, que se van presentando individualmente en cada organismo de acuerdo a la influencia de factores hereditarios y externos presentados en el tiempo con cierta constancia, y afectan principalmente la formación y desarrollo de aquellos órganos y sistemas funcionales necesarios para determinar su nivel de maduración.

Se entiende por crecimiento humano, al proceso mediante el cual los seres humanos aumentan de tamaño y se desarrollan hasta alcanzar la forma adecuada.

Por el contrario Santrock define el desarrollo como el patrón de cambios que inicia en la concepción y continúa a lo largo de la vida. La mayor parte del desarrollo implica crecimiento aunque también indica deterioro. Hoy en día, la perspectiva occidental de la niñez sostiene que es un periodo de vida único y lleno de acontecimientos, que constituye una base importante para la adultez, y que es notoriamente distinta de ésta. La mayor parte de los modelos actuales sobre la niñez identifican distintos periodos en los que los niños dominan habilidades y tareas específicas que los preparan para la adultez ( Jhon Santrock, 2007).

El desarrollo es un proceso por el cual los seres vivos logran mayor capacidad funcional de sus sistemas a través de los fenómenos de maduración de frecuencia e integración de funciones (Cruz, Jaime, 2008).

La clasificación de los periodos más utilizada describe el desarrollo del niños en términos de la siguiente secuencia: periodo prenatal (va de la concepción al nacimiento y dura aproximadamente 9 meses), la infancia (desde el nacimiento hasta de los 18 a los 24 meses), niñez temprana (desde el final de la infancia hasta los 5 a 6 años de edad), niñez intermedia y tardía (aproximadamente de los 6 a los 11 años de edad) y la 8 adolescencia (entre los 10 y los 12 años hasta alrededor de los 18 a 22 años de edad ( Jhon Santrock, 2007).

El desarrollo de los niños se suele describir en términos de periodos, los cuales se abarcan en rangos de edades aproximados.

En el complejo proceso de crecimiento y el desarrollo, participan una serie de elementos que son el resultado de la interacción de factores genéticos aportados por la herencia y las condiciones del medio ambiente en que vive el individuo.

Otros autores, lo explican cómo los factores que afectan el crecimiento.

### **Factores intrínsecos:**

**La herencia:** Los factores genéticos aseguran el crecimiento, habiendo una fuerte correlación entre la estatura de los padres y la de los hijos, sobre todo del mismo sexo.

**El sexo:** Hasta los 8 o los 10 existe poca diferencia entre ambos sexos en lo referente al crecimiento. A partir de la pubertad, las niñas se ven más aventajadas, alcanzando antes su talla definitiva.

**Las hormonas:** Aseguran la coordinación de diferentes funciones en todo el organismo, circulando libremente por la sangre

Las principales hormonas implicadas en el crecimiento son la hormona de crecimiento y su mediador, la somato medias, las hormonas tiroides T3 y T4, el cortisol, las hormonas sexuales y la insulina (Alvarez & Leiva, 1997).

### **Factores extrínsecos:**

**La nutrición:** Es éste, posiblemente, el principal factor externo pues permite el modelo genético cumplirse o no.

Cuando el aporte calórico es insuficiente se perturba el crecimiento, pues las proteínas son oxidadas para proporcionar la energía necesaria y no se emplean para la construcción celular ( Jhon Santrock, 2007).

**Ejercicio Físico:** Es esencial para el desarrollo armónico del cuerpo y favorece el mejoramiento del sistema cardio vasco pulmonar, metabólico, morfológico, etc.

## **6.1 Desarrollo físico**

La edad de 6 a 8 años es la etapa clave en el desarrollo del niño, incluidos el desarrollo del analizador motórico, la coordinación de movimiento y toda la función motriz en esta edad, el músculo se madura completamente como órgano de los sentidos (su desarrollo definitivo como órgano funcional se concluye mucho más tarde) (Ashworth, Mosston, 1993).

Durante los años de la escuela primaria, los niños crecen en promedio de 2 a 3 pulgadas al año. A los 8 años de edad, la niña promedio y el niño promedio miden 4 pies y 2 pulgadas de estatura. Durante la niñez intermedia y tardía los niños aumentan alrededor de 5 a 7 libras al año. La niña y el niño promedio de 8 años de edad pesan 56 libras (National Center for Health Statistics, 2004).el incremento del peso se debe principalmente al aumento del tamaño de los sistemas esquelético y muscular, así como al tamaño de algunos órganos corporales.

Son considerables las diferencias en el desarrollo físico de varones y niñas de la edad escolar menor. En cuanto a la estatura, el peso, la velocidad y la fuerza, las niñas de 7 a 8 años ceden algo ante los varones de la misma edad. En la edad de 9-10 años, estos indicadores comienzan a nivelarse, las niñas se aproximan

también a los varones en el nivel de los resultados deportivos. Las posibilidades motrices de unos y de otras se hacen en estos años aproximadamente iguales, por tanto no existe una necesidad especial en formar los grupos de preparación primaria según el sexo. Sin embargo, es deseable comenzar la asimilación de la técnica deportiva del voleibol con las niñas al menos un año antes que con los varones. Ello se debe a que su periodo de pubertad deviene antes, provocando simultáneamente con el vertiginoso desarrollo físico un impetuoso crecimiento en los resultados deportivos (Cruz, Jaime, 2008).

## **6.2 ASPECTOS MORFOLÓGICOS**

El componente morfológico está determinado por las dimensiones totales del cuerpo (talla, peso, longitudes segmentales, perímetros, diámetros) y la composición corporal (masa grasa, muscular, ósea y residual).

El componente funcional caracteriza aquellas respuestas fisiológicas que dan información de la carga interna percibida por el organismo (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, consumo máximo de oxígeno, concentración de ácido láctico, entre otros) y el componente motor se refiere al grado de manifestación de las capacidades condicionales (velocidad, fuerza, resistencia) y coordinativas mediante trabajo mecánico determinado por estos factores

## **6.3 Antropometría**

Chárter, Ros y colaboradores citado por Garrido. Definen cine antropometría como el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma, composición corporal y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición y los efectos del entrenamiento. Por tanto, la antropometría se ocupa de la medición de las variaciones en las dimensiones físicas y la composición global del cuerpo humano a diferentes edades y en distintos grados de nutrición (Garrido Raul, 2005).

La medición antropométrica más común tiene por objeto determinar la masa corporal expresada por el peso; las dimensiones lineales, especialmente la estatura; la composición corporal y las reservas de calorías y proteínas estimadas por los principales tejidos blandos superficiales, la grasa subcutánea y la masa muscular.

## **6.4 Dimensiones totales del cuerpo**

Caracterizan su magnitud corporal (longitud del cuerpo (cm.), peso (Kg), circunferencia de tórax (cm) y superficie corporal (m<sup>2</sup>). (Donskoi & Zatsiorsici,

1988) así como la proporción corporal y la composición corporal. (Alvarez & Leiva, 1997)

### **PESO.**

El peso corporal es probablemente el mejor índice de nutrición y crecimiento, porque es la suma de todos los elementos que intervienen en el incremento del tamaño (Alvarez & Leiva, 1997).

El peso corporal es la determinación antropométrica más común. Es de gran utilidad para observar la deficiencia ponderal en todos los grupos de edad y el retraso del crecimiento en los niños.

### **TALLA.**

La talla se define como la distancia entre el vértex y el plano de sustentación. También se denomina como talla en bipedestación o talla de pie, o simplemente talla. La estatura en un individuo es la suma de cuatro componentes: las piernas, la pelvis, la columna vertebral y el cráneo (Garrido Raul, 2005).

## **6.5 Composición corporal.**

Representa uno de los aspectos más interesantes y actuales de la antropometría deportiva (Alvarez & Leiva, 1997). El estudio de la composición corporal se basa en la determinación de los diferentes tejidos que constituyen el cuerpo humano tales como la grasa, músculos, huesos, órganos y líquidos

Se puede definir también la composición corporal como el fraccionamiento del peso o masa corporal en compartimentos (masa esquelética, muscular, grasa) y la relación entre sus componentes y la actividad física, aplicable tanto a deportistas de elite como a la población sedentaria.

La cuantificación de la composición corporal presenta gran interés desde diversos campos; nutricional, deportivo, salud y en la rehabilitación de enfermedades hipocinéticas. Para ello se utilizan métodos directos e indirectos. El único método 22 directo es el Post-Mortem o análisis por disección de cadáveres convirtiéndolo en el más válido de todos los métodos (Jordan, Contreras, 2001).

**Tejido Graso o Adiposo:** La importancia que tiene cuantificar el tejido adiposo en la medicina deportiva, viene determinada porque el exceso de este tejido no contráctil, desmejora la relación peso-potencia, tanto en los desplazamientos horizontales como verticales. Por otra parte, el exceso de adiposidad abdominal está relacionado con factores de riesgo cardiovascular y endocrino patológicos

Las niñas desde el nacimiento tienen mayor cantidad de tejido adiposo que los niños. (Garrido Raul, 2005)

(Pihillips Nicola, 2006) La actividad física regular acompañada de un régimen alimenticio balanceado permite la disminución de este porcentaje. Se ha demostrado que el ejercicio, o las restricciones dietéticas, no pueden reducir de una manera efectiva el número de las células grasas una vez que se llega a la edad adulta; cuando hay reducción de peso que indica una pérdida de grasa en los adultos, disminuye el tamaño pero no el número de adipocitos. En cambio, los programas de dieta introducidos durante la primera infancia conducen a una reducción a la vez en el número y en el tamaño de las células grasas durante los años adultos.

**Tejido Muscular:** La fibra del músculo esquelético está constituida por fibras, estas a su vez por miofibrillas; las miofibrillas están conformadas por miofilamentos. Los miofilamentos que podemos percibir como el verdadero aparato contráctil de la fibra del músculo esquelético, no son otra cosa que hilos de proteína denominados miosina y actina. Los filamentos de actina pueden deslizarse entrando y saliendo de los espacios existentes entre los filamentos de miosina, produciéndose así, la contracción y relajación muscular (Cruz, Jaime, 2008).

La masa muscular solo tiene un incremento importante a partir de la pubertad, pasando de conformar aproximadamente un 25% del peso corporal del niño hasta aproximadamente un 50% del adulto varón y el 40% de la mujer.

**Tejido Óseo:** Está constituido por la pared dura de hueso y en su composición predomina el calcio, el tejido esponjoso está formado por una red tridimensional de espículas óseas que limitan el laberinto de espacios inter comunicantes ocupados por la médula ósea (Cruz, Jaime, 2008).

## 7. Nutrición en el niño

### Conceptos básicos

Los términos de alimentación y nutrición describen dos procesos, que aunque están íntimamente ligados, son diferentes en muchos aspectos.

Los **alimentos** son sustancias que se ingieren para subsistir. De ellos se obtienen todos los elementos químicos que componen el organismo, excepto la parte del oxígeno tomada de la respiración (Fonseca & Patino, 2013).

La **alimentación** es el ingreso o aporte de los alimentos en el organismo humano es el proceso por el cual tomamos una serie de sustancias contenida en los alimentos que componen la dieta. Estas sustancias o nutrientes son imprescindibles para completar la nutrición.

Los **nutrientes o nutrimentos** son sustancias presentes en los alimentos que son necesarias para el crecimiento, reparación y mantenimiento de nuestro cuerpo. Estos se dividen en energéticos (proteínas, grasas carbohidratos) y no energéticos (agua, minerales y vitaminas).

**Estado nutricional:** es la condición de salud en la que se encuentra un individuo influida por la utilización de nutrientes (Porta & colaboradores, 1988).

**Nutrición:** es el conjunto de proceso mediante los cuales el organismo utiliza, transforma e incorpora sus propios tejidos, una serie de sustancias (nutrientes) que han de cumplir tres fines básicos:

- Suministrar la energía necesaria para el mantenimiento del organismo y sus funciones.
- Proporcionar los materiales necesarios para la formación, renovación y reparación de estructuras corporales.
- Suministrar las sustancias necesarias para regular el metabolismo.

### **7.1 Cálculo de requerimientos calóricos y planeación de una dieta balanceada.**

Los pasos a seguir para elaborar una dieta de acuerdo a cada persona son:

Determinar el peso ideal

Calcular el requerimiento total de calorías

A partir del total de las calorías, obtener las raciones de los distintos grupos de alimentos que debes ingerir para una dieta balanceada.

Distribuir las raciones de tres comidas fuertes y dos refrigerios.

**7.2 La OMS (Organización Mundial de la Salud)** argumenta que los estudios de la composición corporal, el estado nutricional y el índice de masa corporal (IMC) son indicadores básicos para evaluaciones colectivas del estado nutricional. (Fonseca & Patino, 2013) Propone que la composición corporal es un término más emblemático en la actividad física y el deporte, es un componente clave de la



salud y del perfil de la condición física de un sujeto, debe de ser entendida como el porcentaje de los diferentes tejidos que componen el cuerpo humano entre los cuales se encuentran masa grasa, masa muscular, masa ósea, masa residual, es imprescindible del desarrollo de la condición física para la salud.

## **8. Características básicas del deporte educativo**

Para poder utilizar el deporte como un contenido más en la formación motriz del alumnado en la escuela, éste debe cumplir una serie de características que le harán ser un buen instrumento educativo. (Jordan, Contreras, 2001) estudia el deporte educativo y la aplicación de la iniciación deportiva en Primaria estableciendo que el deporte no es educativo por sí mismo, sino que será la metodología que utilicemos en su enseñanza, las condiciones en las que se desarrolle, lo que hará que nos pueda servir como medio de formación. Será el profesor el que liberará al deporte de sus características no educativas como el elitismo, la falta de coeducación, la excesiva importancia del resultado o la especialización temprana para que pueda ser utilizado como un contenido educativo en nuestras clases de educación física. (Suarez & Diaz, 1998) dice que el deporte bien utilizado nunca se podrá poner en duda como medio educativo, de recreación o esparcimiento y para acrecentar o mantener la salud. Añade que el deporte será educativo o no en función de cómo el educador oriente esa actividad y cómo organice las experiencias motrices, cognitivas y afectivas que caracterizan cada actividad deportiva.

### **8.1 Tipo de deporte**

En general se suele plantear una metodología similar en la docencia del deporte en edades de iniciación, pero en realidad deberíamos analizar el tipo de práctica que desarrollamos con objeto de adecuar nuestra actuación a la especificidad de este. (Hernandez & Moreno, 1994) Realiza una clasificación sobre el deporte atendiendo a la presencia o no de compañeros y adversarios y que nos sirve para realizar posteriormente este análisis.

**Deportes de cooperación-oposición.** Serán todos aquellos deportes en los que un equipo de dos o más jugadores se enfrenta a otro de similares características. Incluimos aquí todos los deportes colectivos. (Hernandez & Moreno, 1994) distingue tres grandes grupos dentro de estos deportes. Primero estarían aquellos deportes de cooperación-oposición que se realizan en espacios separados y con participación alternativa de los intervinientes (**voleibol**). En segundo lugar estarían aquellos que se realizan en espacio común pero con participación alternativa

(frontón por parejas). Por último estarían aquellos que se desarrollan en espacios comunes y con participación simultánea (baloncesto, fútbol o balonmano).

## **8.2 Importancia de la técnica y la táctica del voleibol**

En estrecha relación y vinculación con el apartado anterior desarrollamos brevemente la importancia de dos elementos imprescindibles en la enseñanza de cualquier deporte: la técnica y la táctica. Queremos dejar claro que estos dos elementos han de ser tenidos muy en cuenta en el aprendizaje de cualquier deporte, pero que no en todos tienen la misma importancia. La enseñanza de la técnica en todos los deportes está mucho más vinculada con el mecanismo de ejecución, mientras que la táctica se relaciona mucho más con los mecanismos de percepción y decisión (Jordan, Contreras, 2001).

Desde esta perspectiva, la técnica tendrá una mayor importancia en los deportes psicomotrices y los de colaboración analizada ya anteriormente. Por otro lado, la táctica tendrá mayor importancia en los deportes de cooperación-oposición y los deportes de oposición (Castejon & Lopez, 1997). Esto no quiere decir, ni mucho menos, que la técnica no sea necesario trabajarla en los deportes donde existe oposición, pero sí que se desarrollará en situaciones reales similares a lo que ocurre en la realidad del juego.

## **8.3 desarrollo de la técnica en los gestos técnicos del voleibol**

Es un concepto interpretado como modelo estándar de estructuras motoras que rigen determinados ejercicios físicos. La técnica encierra un procedimiento normal desarrollado para que las tareas motoras sean de manera adecuada y económica manteniendo los hilos característicos de alguna modalidad deportiva y está determinado por fases o etapas de diverso desarrollo (Jurgen Weineck, 2005).

En el mismo sentido (Andrei Platonov, 1995) señala una mejora de las percepciones sinestésicas en relación al manejo del espacio, tiempo ritmo y fuerza controlada, mediante ejercicios que por su grado de complejidad le permiten al deportista resolver problemas de diferentes maneras en el transcurso de su formación deportiva y la coordinación será un elemento operativo durante las acciones motrices en conjunto.

Casi podría decirse que los 10 años constituye una “edad deportista”, no porque demuestra un gran interés por sobresalir en los deportes, sino, por el puro placer que experimenta en actividades físicas simples como correr, saltar, patinar, montar bicicleta, etc.; ahora más que nunca siente la necesidad imperiosa de utilizar sus

“grandes masas musculares”. Su vida colectiva organizada es más seria. Es más de camaradería que su afán de competencia el que lo mueve a ingresar en nuestras áreas deportivas, trata de ser tan bueno como los demás en el deporte, pero sin querer superarlos (Jose Santana, 2002).

### 3. CAPITULO

#### 3.1 Metodología de la investigación

#### 3.2 TIPO DE ESTUDIO

Este estudio se identifica por tener un delineamiento longitudinal, comparativo, su finalidad fue caracterizar los efectos de entrenamiento en las cualidades físicas y estatus nutricional en escolares de una institución educativa pública de la ciudad de Cali.

#### 3.3 POBLACIÓN

Se seleccionó por conveniencia un grupo de 13 escolares (8 niños y 5 niñas). Los escolares fueron escogidos entre los 8 a los 10 años, de la Institución Educativa Libardo Madrid Valderrama Sede Angélica Sierra perteneciente al Municipio de la ciudad de Cali, esta población se eligió teniendo en cuenta que a nivel nacional hacen parte de un territorio denominado grupos Tíos, es decir barrios que tienen situación de violencia y que han sido escogido para proyectos educativos y sociales, además de esto, es una población en la que no se han realizado estudios sobre la condición física relacionada con la salud. Por ser una de las sedes de básica primaria no cuenta con un Docente de educación física formal.

#### Gráfica.7 población y muestra

| POBLACION  | MUESTRA  |  |     |           |
|------------|----------|--|-----|-----------|
| 33         | 13       |  |     | %         |
| EDADES     | CANTIDAD | DESCRIPCION                                | %   | ACUMULADO |
| 8-10 AÑOS  | 20       | NO SERAN EVALUADOS                         | 0,5 | 0,5       |
| 9-10AÑOS   | 8        | DEFICIENCIA EN HABILIDADES MOTORAS BASICAS | 0,4 | 0,9       |
| 10-10 AÑOS | 5        | DEFICIENCIA EN TODAS LAS HABILIDADES       | 0,1 | 1         |
|            |          |  | 1   |           |

Fuente: El Autor

### **Criterios de Inclusión.**

Para poder participar en la investigación los escolares deberán cumplir con los siguientes criterios de inclusión:

Estado de salud óptimo

Estudiante activo de la institución

Acceder voluntariamente a ser parte de la investigación, y el asentamiento del acudiente y de las directivas de la institución (ver anexos)

### **Criterios de exclusión**

Encontrarse en tratamiento médico, poseer algún factor de riesgo que limitara la ejecución de actividad física vigorosa. Así mismo, aquellos escolares que no cumplieran con los criterios de inclusión planteados anteriormente.

## **4. METODOS Y PROCEDIMIENTOS**

**PESO (Kg):** Se usó una báscula de fabricación finlandesa Iron man Model BC-549 plus, Tanita tipo digital, se registró la magnitud de la masa corporal total y el porcentaje de grasa. Se situó el individuo de pie sobre el centro de la plataforma, sin ningún tipo de apoyo, velando por que sostenga una posición estable, en esas condiciones efectuar la lectura de la escala del instrumento.

**TALLA (cm):** Se utilizó un tallimetro “bodimeter 206 de la firma SECA, con un nivel de precisión de 1 mm. Los evaluados se ubicaron con los talones unidos, el evaluador se colocó lateralmente ubicando el instrumento en la pared, se veló porque coincida esta con la línea media sagital del cuerpo y su verticalidad.

**Tabla. 6 indicadores de talla para escolares.**

| Indicador               | Punto de corte   | Denominación                |
|-------------------------|------------------|-----------------------------|
| <b>Talla/Edad (T/E)</b> | < -2 DE          | Desnutrición Crónica        |
|                         | Entre -1 y -2 DE | En zona crítica             |
|                         | Entre 1 y 2 DE   | Talla adecuada para la edad |

Fuente: OMS (2008)

**IMC:** El índice de masa corporal relaciona el peso corporal y la estatura de la siguiente forma:

**IMC**= Peso Corporal, Kg/Estatura M2 Este índice ha sido muy utilizado en la valoración de la salud y guarda una estrecha correlación con los valores de grasa corporal, hiperglicemia, hipertensión arterial y con el riesgo de padecer enfermedades cardiacas asociadas a obesidad.

**Tabla. 7 indicadores de IMC para escolares.**

| Indicador                              | Punto de corte                | Denominación          |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| <b>Índice de masa corporal (kg/m2)</b> | Menor al Percentil 3          | Delgadez              |
|  | Entre el percentil 3 y el 15  | Riesgo para delgadez  |
|  | Entre el percentil 15 y el 85 | Adecuado para la edad |
|  | Entre el percentil 85 y el 95 | Sobrepeso             |
|  | Mayor al percentil 97         | Obesidad              |

Fuente: OMS (2008)

**PERIMETROS:** Los perímetros corporales se tomaron con cinta de fibra de vidrio y sistema de retracción automática; atendiendo las recomendaciones de la (International Society for advancement in Kinanthropometry, ISAK).

El perímetro corresponde a una medida circunferencial que se realiza alrededor de una estructura corporal, desde un punto de referencia hasta el mismo punto. La determinación de los perímetros corporales junto con la adipometría, permite de forma indirecta observar el desarrollo de la composición corporal y determinar el somato tipo de niños y niñas.

### **Perímetro abdominal**

Es un indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular que permite evaluar la grasa corporal abdominal, troncal o central. La medición se realizará en el nivel más estrecho, entre el borde del costal inferior (10<sup>o</sup> costilla) y la cresta ilíaca, al final de una espiración normal y sin que la cinta presione la piel. Si no existe una cintura mínima obvia, la medida se tomará en el punto medio entre el borde del costal inferior (10<sup>a</sup> costilla) y la cresta ilíaca.

## Pliegues Cutáneos

Para la medición de los pliegues cutáneos tricipital y subescapular el evaluador tomará firmemente el panículo con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda dos centímetros por encima de los puntos marcados y sobre estos, se ubican las pinzas del calíper sin soltar el panículo hasta antes de dar lectura a la medida. Se realizan de dos a tres mediciones en cada pliegue optando por la media o la moda del valor establecido para ser registrada en la planilla.

## Cualidades físicas

Para la determinación de las capacidades físicas en la población escolarizada de la institución de la ciudad de Cali, se utilizaron los siguientes test de campo: Fuerza

- **Test de Salto Vertical** (Abalakov) La potencia de miembros inferiores se estableció mediante el salto vertical, por el método de (Abalakov), consistente en un alimentador de cinta métrica fijado al suelo por medio de anclajes de acero. El examinado se colocó en posición vertical en los calcetines o los pies descalzos, lo más quieto posible sobre el suelo con el peso distribuido uniformemente sobre ambos pies. Después, el niño tomó el suficiente impulso para realizar el salto lo más alto posible y aterrizando en el mismo lugar. Cada examinado dispuso de tres intentos, de los cuales se evaluó el mejor. Son necesarios, antes del test, el suficiente calentamiento de la musculatura de salto y algunos ensayos previos.

- **Dinamometría manual.** Tuvo como objeto medir la potencia muscular (fuerza estática) de los músculos flexores de mano y antebrazo. Posición inicial: el sujeto se encontró de pie, y sujeto el dinamómetro con la mano, amarrándolo lo más firme posible con los dedos. El brazo estuvo ligeramente flexionado y permaneció a lo largo del cuerpo, situándose la palma de la mano hacia el muslo, pero sin tocarlo. El ejecutante debió presionar el dinamómetro apretando la mano con la mayor fuerza posible; durante la ejecución, no se podía sacudir el aparato, ni cambiar la postura del cuerpo, ni la posición del dinamómetro o utilizar ningún apoyo. Se reconoció la mejor lectura de dos intentos, registrándose la puntuación en kilogramos. Para la cual se empleó un dinamómetro SMEDLEY III (capacidad 100Kg)

**.Flexibilidad:** Test de Seated and Reach modificado según Davis B. et al. 2000 Este test tuvo como objetivo evaluar la flexibilidad del tronco. Se requirió el cajón con las marcas. El examinado se sentó en el suelo con la espalda recta, las piernas completamente extendidas y las plantas de los pies en contacto con el cajón del test. Las manos se colocaron una sobre la otra estirando los brazos

hacia adelante. Se realizó de forma lenta una flexión hacia adelante tratando de extenderse lo más posible. Se mantiene esta posición durante dos segundos. Se repitió tres veces el movimiento y se escogió el mejor resultado.

## ALPHAFIT BATTERY TEST

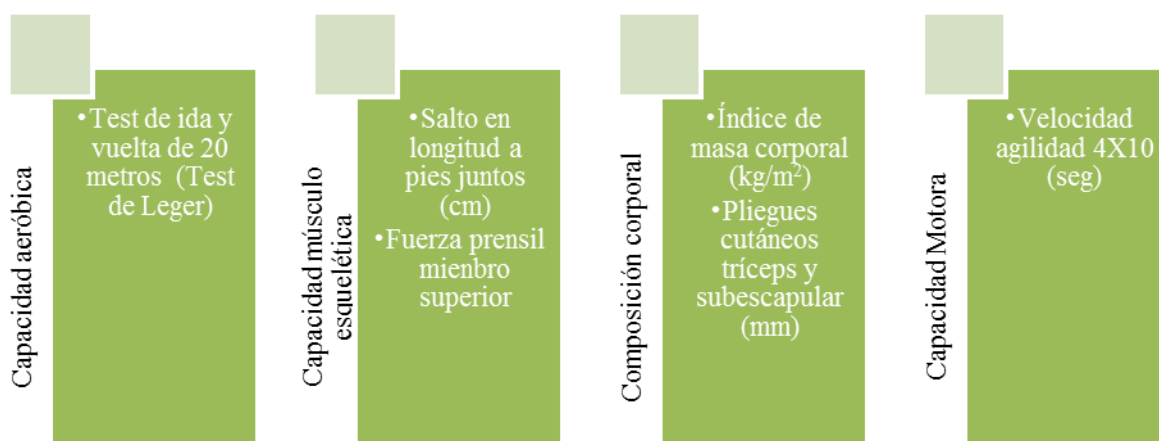
La batería ALPHA-Fitness de test de condición física es eficiente en cuanto al tiempo necesario para su ejecución, y requiere muy poco material. Además, puede ser fácilmente aplicada a un gran número de personas simultáneamente. Evalúa la capacidad aeróbica, musculo esquelética, motora y la composición corporal.

Capacidad musculo esquelética: Test de fuerza de presión manual y Test de salto de longitud a pies juntos

Capacidad motora: Test de agilidad 4 x 10m

Composición corporal: Índice de masa corporal, Perímetro de la cintura, Pliegue cutáneo del tríceps y subescapular.

Grafica. 6 **BATTERY ALPHAFIT** extendida: evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes



Fuente: (Batería ALPHA-Fitness: Test de campo para la evaluación de la condición física de niños y adolescentes, 2000)

A continuación se presenta la descripción detallada de las variables cuantitativas evaluadas en dependencia al componente de condición Física:

## **CAPACIDAD MUSCULO-ESQUELÉTICA**

### **Test de Salto largo sin impulso (cm)**

Permite estimar la fuerza explosiva de miembros inferiores. Consiste en realizar un salto hacia delante sin carrera de impulso desde una línea de partida, aunque se permite la ayuda de los brazos y la flexión de pierna. Se realizaron tres intentos por estudiantes y se registró el valor en centímetros de la mayor distancia alcanzada (entre la línea de salida y el talón del pie más cercano al punto de partida).

## **CAPACIDAD AERÓBICA**

### **Test de Leger**

Es un test colectivo que consiste en realizar carreras de ida y vuelta entre dos líneas paralelas separadas entre sí por una distancia de 20 metros, siguiendo una señal sonora que indica la velocidad a la que debe desplazarse el evaluado desde una línea a otra. Es un test progresivo por etapas (1 minuto por etapa) que inicia con una velocidad de 8,5 Km/h que va aumentando en 0,5 Km/h cada minuto (escalón). La prueba finaliza cuando el evaluado se retrasa 3 veces a los sonidos.

El **consumo máximo de oxígeno** se estableció de forma indirecta a partir del test de campo Leger, empleando las fórmulas para menores de edad propuesta por Leger et al (1988) citada por Alba (2005):

$$Vo_{2m\acute{a}x} \text{ (ml x Kg/min)} = 31,025 + (3,28 \times VF) * (3,248 \times E) + (0,1536 \times VF \times E)$$

Dónde: VF = Velocidad alcanzada por el evaluado en el último.

E = Edad en años del evaluado

Fuerza estática: Tracción en dinamómetro

Fuerza explosiva: Salto de longitud pies juntos

Flexibilidad: Flexión de tronco sentado

Equilibrio corporal: Rio Flamenco



## Test Motores

El programa **FITNESSGRAM** está diseñado para evaluar seis áreas claves de aptitud física las cuales representan los tres componentes generales de una buena condición física: capacidad aeróbica, composición corporal, y fuerza, resistencia, y flexibilidad muscular. Este tercer componente se divide en cuatro áreas: fuerza y resistencia abdominal, fuerza y flexibilidad del extensor del tronco, fuerza y resistencia del cuerpo superior, y flexibilidad.

Prueba de extensión de hombros

Composición Corporal: Pliegues cutáneos tríceps y pantorrilla.

### 4.1 ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Las evaluaciones fueron realizadas en el mes de julio del año 2015. Las pruebas fueron realizadas en la sede de la institución educativa en los horarios habituales de clase de Educación Física. Fue necesario realizar dos sesiones de trabajo, debido al alto costo energético que representaba la ejecución de los test de Leger y las pruebas de agilidad; en la primera sesión, se registraron datos antropométricos y los test de campo agilidad, salto largo, mientras que en la segunda sesión se realizó el test de Leger y las otras pruebas.

### 4.2 HIPOTESIS DE LAS VARIABLES

Hipótesis alterna ( $H_a$ ). Efectos de un programa de entrenamiento de voleibol sobre las cualidades físicas y estatus nutricional en escolares de una institución pública de la ciudad de Cali.

Después de participar en un modelo de entrenamiento de cualidades físicas existen diferencias significativas entre antes y después.  $H_a: X_1 < X_2$ .

Hipótesis nula ( $H_o$ ). Los cambios observados antes y después del entrenamiento en de las cualidades físicas y el estatus nutricional se deben al azar, y no hay diferencias entre ambos períodos.  $H_o: X_1 \geq X_2$ .

#### Nivel de significación.

Para todo valor de probabilidad igual o menor que 0.05, se acepta  $H_o$  y se rechaza  $H_a$ .  $\alpha = 0.05$

Zona de rechazo.

Para todo valor de probabilidad mayor que 0.05, se acepta  $H_a$  y se rechaza  $H_o$ .

### 4.3 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para cuantificar el resultado de la intervención realizada en los 13 niños. Se utilizó un análisis estadístico en donde por medio de graficas de comportamiento se comparó por cada test la mejoría de los mismos. Además con análisis descriptivos (media, desviación estándar), se observó el efecto de los test. Finalmente, mediante una prueba de t – student se prueba la hipótesis planteada en la que hay diferencias significativas antes y después de aplicar cada test, y la respectiva intervención. Cabe mencionar que se utilizó la prueba T – student debido a que el tamaño de muestra es de  $n= 13$  por lo tanto, no se puede ajustar los datos a una distribución normal.

El procesamiento de la información se realizó bajo el sistema operativo Windows 7 Home Basic, con un procesador Intel Core i3. Luego de la recolección de la información, se diseñó una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel, en la que se organizaron los datos género y grupo de edad, asignándole una codificación específica a cada uno de las variables.

#### **Prueba de T students** para datos relacionados (muestras independientes)

La prueba estadística t de Student para muestras dependientes es una extensión de la utilizada para muestras independientes. De esta manera, los requisitos que deben satisfacerse son los mismos, excepto la independencia de las muestras; es decir, en esta prueba estadística se exige dependencia entre ambas, en las que hay dos momentos uno antes y otro después. Con ello se da a entender que en el primer período, las observaciones servirán de control o testigo, para conocer los cambios que se susciten después de aplicar una variable experimental.

Con la prueba t se comparan las medias y las desviaciones estándar de grupo de datos y se determina si entre esos parámetros las diferencias son estadísticamente significativas o si sólo son diferencias aleatorias.

#### **Consideraciones para su uso**

El nivel de medición, en su uso debe ser de intervalo o posterior.

El diseño debe ser relacionado.

Se deben cumplir las premisas paramétricas.

En cuanto a la homogeneidad de varianzas, es un requisito que también debe satisfacerse y una manera práctica es demostrarlo mediante la aplicación de la

prueba T student cuadrada de Bartlett. Este procedimiento se define por medio de la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{sd}{\sqrt{N}}}$$

Dónde:

t = valor estadístico del procedimiento.

$\bar{d}$  = Valor promedio o media aritmética de las diferencias entre los momentos antes y después.

Sd = desviación estándar de las diferencias entre los momentos antes y después.

N = tamaño de la muestra.

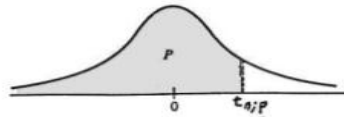
La media aritmética de las diferencias se obtiene de la manera siguiente:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N}$$

La desviación estándar de las diferencias se logra como sigue:

Tabla. 8 de prueba de probabilidad T Students.

Distribución *t* de Student



La tabla A.4 da distintos valores de la función de distribución en relación con el número de grados de libertad; concretamente, relaciona los valores *p* y *t<sub>n;p</sub>* que satisfacen

$$P(t_n \leq t_{n;p}) = p.$$

| <i>n</i> | <i>t</i> <sub>0,55</sub> | <i>t</i> <sub>0,60</sub> | <i>t</i> <sub>0,70</sub> | <i>t</i> <sub>0,80</sub> | <i>t</i> <sub>0,90</sub> | <i>t</i> <sub>0,95</sub> | <i>t</i> <sub>0,975</sub> | <i>t</i> <sub>0,99</sub> | <i>t</i> <sub>0,995</sub> |
|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1        | 0,1584                   | 0,3249                   | 0,7265                   | 1,3764                   | 3,0777                   | 6,3138                   | 12,7062                   | 31,8205                  | 63,6567                   |
| 2        | 0,1421                   | 0,2887                   | 0,6172                   | 1,0607                   | 1,8856                   | 2,9200                   | 4,3027                    | 6,9646                   | 9,9248                    |
| 3        | 0,1366                   | 0,2767                   | 0,5844                   | 0,9785                   | 1,6377                   | 2,3534                   | 3,1824                    | 4,5407                   | 5,8409                    |
| 4        | 0,1338                   | 0,2707                   | 0,5686                   | 0,9410                   | 1,5332                   | 2,1318                   | 2,7764                    | 3,7469                   | 4,6041                    |
| 5        | 0,1322                   | 0,2672                   | 0,5594                   | 0,9195                   | 1,4759                   | 2,0150                   | 2,5706                    | 3,3649                   | 4,0321                    |
| 6        | 0,1311                   | 0,2648                   | 0,5534                   | 0,9057                   | 1,4398                   | 1,9432                   | 2,4469                    | 3,1427                   | 3,7074                    |
| 7        | 0,1303                   | 0,2632                   | 0,5491                   | 0,8960                   | 1,4149                   | 1,8946                   | 2,3646                    | 2,9980                   | 3,4995                    |
| 8        | 0,1297                   | 0,2619                   | 0,5459                   | 0,8889                   | 1,3968                   | 1,8595                   | 2,3060                    | 2,8965                   | 3,3554                    |
| 9        | 0,1293                   | 0,2610                   | 0,5435                   | 0,8834                   | 1,3830                   | 1,8331                   | 2,2622                    | 2,8214                   | 3,2498                    |
| 10       | 0,1289                   | 0,2602                   | 0,5415                   | 0,8791                   | 1,3722                   | 1,8125                   | 2,2281                    | 2,7638                   | 3,1693                    |
| 11       | 0,1286                   | 0,2596                   | 0,5399                   | 0,8755                   | 1,3634                   | 1,7959                   | 2,2010                    | 2,7181                   | 3,1058                    |
| 12       | 0,1283                   | 0,2590                   | 0,5386                   | 0,8726                   | 1,3562                   | 1,7823                   | 2,1788                    | 2,6810                   | 3,0545                    |
| 13       | 0,1281                   | 0,2586                   | 0,5375                   | 0,8702                   | 1,3502                   | 1,7709                   | 2,1604                    | 2,6503                   | 3,0123                    |
| 14       | 0,1280                   | 0,2582                   | 0,5366                   | 0,8681                   | 1,3450                   | 1,7613                   | 2,1448                    | 2,6245                   | 2,9768                    |
| 15       | 0,1278                   | 0,2579                   | 0,5357                   | 0,8662                   | 1,3406                   | 1,7531                   | 2,1314                    | 2,6025                   | 2,9467                    |
| 16       | 0,1277                   | 0,2576                   | 0,5350                   | 0,8647                   | 1,3368                   | 1,7459                   | 2,1199                    | 2,5835                   | 2,9208                    |
| 17       | 0,1276                   | 0,2573                   | 0,5344                   | 0,8633                   | 1,3334                   | 1,7396                   | 2,1098                    | 2,5669                   | 2,8982                    |
| 18       | 0,1274                   | 0,2571                   | 0,5338                   | 0,8620                   | 1,3304                   | 1,7341                   | 2,1009                    | 2,5524                   | 2,8784                    |
| 19       | 0,1274                   | 0,2569                   | 0,5333                   | 0,8610                   | 1,3277                   | 1,7291                   | 2,0930                    | 2,5395                   | 2,8609                    |
| 20       | 0,1273                   | 0,2567                   | 0,5329                   | 0,8600                   | 1,3253                   | 1,7247                   | 2,0860                    | 2,5280                   | 2,8453                    |
| 21       | 0,1272                   | 0,2566                   | 0,5325                   | 0,8591                   | 1,3232                   | 1,7207                   | 2,0796                    | 2,5176                   | 2,8314                    |
| 22       | 0,1271                   | 0,2564                   | 0,5321                   | 0,8583                   | 1,3212                   | 1,7171                   | 2,0739                    | 2,5083                   | 2,8188                    |
| 23       | 0,1271                   | 0,2563                   | 0,5317                   | 0,8575                   | 1,3195                   | 1,7139                   | 2,0687                    | 2,4999                   | 2,8073                    |
| 24       | 0,1270                   | 0,2562                   | 0,5314                   | 0,8569                   | 1,3178                   | 1,7109                   | 2,0639                    | 2,4922                   | 2,7969                    |
| 25       | 0,1269                   | 0,2561                   | 0,5312                   | 0,8562                   | 1,3163                   | 1,7081                   | 2,0595                    | 2,4851                   | 2,7874                    |
| 26       | 0,1269                   | 0,2560                   | 0,5309                   | 0,8557                   | 1,3150                   | 1,7056                   | 2,0555                    | 2,4786                   | 2,7787                    |
| 27       | 0,1268                   | 0,2559                   | 0,5306                   | 0,8551                   | 1,3137                   | 1,7033                   | 2,0518                    | 2,4727                   | 2,7707                    |
| 28       | 0,1268                   | 0,2558                   | 0,5304                   | 0,8546                   | 1,3125                   | 1,7011                   | 2,0484                    | 2,4671                   | 2,7633                    |
| 29       | 0,1268                   | 0,2557                   | 0,5302                   | 0,8542                   | 1,3114                   | 1,6991                   | 2,0452                    | 2,4620                   | 2,7564                    |
| 30       | 0,1267                   | 0,2556                   | 0,5300                   | 0,8538                   | 1,3104                   | 1,6973                   | 2,0423                    | 2,4573                   | 2,7500                    |
| 40       | 0,1265                   | 0,2550                   | 0,5286                   | 0,8507                   | 1,3031                   | 1,6839                   | 2,0211                    | 2,4233                   | 2,7045                    |
| 50       | 0,1263                   | 0,2547                   | 0,5278                   | 0,8489                   | 1,2987                   | 1,6759                   | 2,0086                    | 2,4033                   | 2,6778                    |
| 60       | 0,1262                   | 0,2545                   | 0,5272                   | 0,8477                   | 1,2958                   | 1,6706                   | 2,0003                    | 2,3901                   | 2,6603                    |
| 80       | 0,1261                   | 0,2542                   | 0,5265                   | 0,8461                   | 1,2922                   | 1,6641                   | 1,9901                    | 2,3739                   | 2,6387                    |
| 100      | 0,1260                   | 0,2540                   | 0,5261                   | 0,8452                   | 1,2901                   | 1,6602                   | 1,9840                    | 2,3642                   | 2,6259                    |
| 120      | 0,1259                   | 0,2539                   | 0,5258                   | 0,8446                   | 1,2886                   | 1,6577                   | 1,9799                    | 2,3578                   | 2,6174                    |
| ∞        | 0,126                    | 0,253                    | 0,524                    | 0,842                    | 1,282                    | 1,645                    | 1,960                     | 2,327                    | 2,576                     |

Tabla A.4: Tabla de la distribución *t* de Student.

## **5. Propuesta metodológica utilizando el voleibol como método de enseñanza**

### **ESTRUCTURA GENERAL DE LAS SESIONES DE “VOLEY 12 PARA LA SALUD”**

**“Vóley 12 para la salud”** (el numero hace referencia a la cantidad de niños que se necesitan en la cancha para realizar un partido de voleibol). Es un modelo pedagógico diseñado para la enseñanza del voleibol, deporte de conjunto utilizado en las clases de educación física para el afianzamiento de las cualidades físicas que debe tener un estudiante. Este modelo cuenta con 11 sesiones de enseñanza o entrenamiento. Las sesiones están divididas en dos partes llamadas juega vóley, y juega limpio cuyo propósito principal es unificar la actividad física con los hábitos y estilo de vida saludable, la incursión de valores dentro y fuera de casa y en las aulas de clase. Cada sesión cuenta con un tiempo de 45 minutos divididos entre las actividades y los tiempos de descanso e hidratación.

#### **JUEGA VOLEY**

El objetivo principal de juega vóley es que los estudiantes vean el deporte de voleibol como un método de recreación, tiempo de esparcimiento grupal, complemento para su actividad física y formación integral desde el aprendizaje deportivo, realizando actividades dentro de la clase que les permitan interactuar entre ellos y relacionarse con el deporte de voleibol.

#### **REPASO DE “JUEGA VOLEY”**

Se formulan unas pocas preguntas a los niños para repasar rápidamente los aspectos centrales de la sesión “juega vóley” de la semana anterior.

#### **ASIGNACION DE LOS “COMPAÑEROS DE ELOGIOS”**

Según proceda, se forma parejas mixtas de niños como compañeros de elogios durante las sesiones. Sería conveniente cambiar estas parejas en cada sesión, aunque también podrá conservarlas durante todo el programa si cambiarlas cada semana exigiera demasiado tiempo.

#### **CALENTAMIENTO**

Los niños realizan ejercicios de calentamiento preparándose para la sesión.

## **HABILIDAD DEL VOLEIBOL**

Se enseña una habilidad del voleibol en cada sesión. El juego en la sesión está destinado a que los niños adquieran un mejor dominio de dicha habilidad. Los entrenadores demuestran la habilidad del vóley y los niños la ponen en práctica durante la sesión.

## **ASIGNACIÓN DE LA TAREA DE “JUEGA VOLEY”**

Se asigna una tarea basada en el voleibol que los niños deben hacer en casa y que les aliente a desarrollar la habilidad que han aprendido en la sesión.

## **PAUSA DE MEDIO TIEMPO**

“Durante esta pausa el entrenador debe completar el registro de control de asistencia y preparar el campo para la parte denominada “juego limpio”.

## **JUEGA LIMPIO**

El objetivo principal de juega limpio es que los estudiantes sin salirse de los ejercicios del voleibol, experimenten cambios de pensamiento en aspectos emocionales, culturales y vivencias de su vida personal, y en cada sesión sean orientados de forma correcta sobre sus acciones, realizando actividades dentro de la clase que les permitan interactuar entre ellos y compartir sus experiencias.

## **REPASO DE “JUEGA LIMPIO”**

Los niños informan de las experiencias vividas al hacer la tarea de “juega limpio” de la semana anterior.

## **LO QUE DEBES SABER SOBRE LA SALUD Y EL KILO**

Los entrenadores presentan un tema sobre la salud de esta sesión e informan sobre un hecho importante relacionado con él; enseñan un nuevo **kilo** (canción aprendida en cada sesión) Para la sesión.

## **ACTIVIDAD**

Por regla general, se trata de una actividad basada en el voleibol que contribuye a aumentar los conocimientos de los niños y a fomentar conductas sanas relacionadas con el tema abordado en la sesión.

## **DIALOGO**

El entrenador o docente formula preguntas que permiten a los niños reflexionar acerca de la actividad y del tema sobre la salud; hace referencia a situaciones de la vida real y aporta ejemplos.

## **RESUMEN DE LOS MENSAJES CLAVES SOBRE LA SALUD**

Los entrenadores deben resumir claramente los mensajes claves sobre la salud que han enseñado en la sesión.

## **ASIGNACIÓN DE LA TAREA DE “JUEGA LIMPIO”**

El entrenador presenta una tarea que los niños deben hacer en casa y les alienta a profundizar sus conocimientos sobre el tema relacionado con la salud.

## **RONDA DE ELOGIOS Y SILBATO FINAL**

Los “compañeros de elogios” se elogian mutuamente por sus acciones y actitudes positivas durante la sesión.

Ejemplo de una sesión de juega vóley; juega limpio.

## **SESION DE JUEGA VOLEY, JUEGA LIMPIO**

### **SESION 1**

#### **JUEGA VÓLEY: CALENTAR**

#### **JUEGA LIMPIO: JUEGA VÓLEY**

#### **OBJETIVOS DE LA SESION**

1. El ejercicio físico es una actividad fundamental que los niños deben realizar para mantenerse sanos.
2. Mostrar que el voleibol es una forma excelente de hacer ejercicio.
3. Demostrar cómo se debe realizar el calentamiento antes de jugar voleibol.

#### **MATERIAL NECESARIO**

1. Manual Del entrenador
2. Silbato
3. Cronometro

4. Balones
5. Conos
6. Petos

### **PREPARACION Y CONSEJOS PARA EL ENTRENADOR O DOCENTE.**

1. Esta es su primera sesión, y por eso la preparación es esencial a fin de garantizar que los niños disfruten de la sesión y deseen regresar para participar en la próxima.
2. Si es posible, prepare el área de actividad antes de empezar para evitar pérdidas de tiempo durante la sesión.
3. Recuerde que debe elogiar a los niños durante la sesión.
4. En esta sesión, es importante que los niños aprendan a realizar correctamente los ejercicios de calentamiento, pues deberán repetirlos al comienzo de cada sesión. Usted deberá estar familiarizado con los ejercicios de calentamiento antes del inicio de la sesión.
5. En esta primera sesión es importante despertar el interés de los niños en el programa insista en la importancia del ejercicio físico para una vida sana.

### **SESION (1)**

#### **JUEGA VOLEY: CALENTAR**

##### **INTRODUCCION                      4min.**

Explique a los niños que “vóley 12” para la salud es un programa de 11 semanas de duración, en el que pueden aprender algunas habilidades de voleibol y como adoptar un estilo de vida sano.

Cada una de las sesiones se divide en 2 medios tiempos de 45 minutos, la primera se denomina “juega vóley” y la segunda “juega limpio”.

En los medios tiempos de “juega vóley” los niños aprenderán una nueva habilidad de voleibol en cada sesión, que los ayudara a convertirse en buenos jugadores.

#### **ASIGNACION DE LOS “COMPAÑEROS DE ELOGIOS”**

Organice el grupo formando parejas de compañeros de elogios (en lo posible mixtas).



Explique a los niños que al comienzo de cada sesión a cada uno se le asignara un compañero de elogios. Los niños observaran el desempeño de su compañero durante la sesión y se lo comentaran al final de la sesión.

### **HABILIDAD DEL VOLEY CALENTAMIENTO. 35 min.**

Explique a los niños que al comienzo de cada sesión “juega vóley” deberán realizar 5 ejercicios de calentamiento. Estos ejercicios los ayudaran a prepararse para jugar voleibol y reducirán el riesgo de sufrir lesiones durante el juego.

En esta sesión, demuestre y explique los ejercicios de calentamiento a los niños, para que los aprendan y puedan hacerlos correctamente en las sesiones siguientes. Para instrucciones detalladas de los ejercicios, vea el capítulo calentamiento en el manual.

Es importante que los niños aprendan a hacer correctamente estos ejercicios porque deberán repetirlos siempre al comienzo de cada sesión de vóley.

### **ASIGNACION DE LA TAREA DE JUEGA VOLEY 3min.**

Explique a los niños que en cada sesión “juega vóley” se les asignara una tarea de “juega vóley” para hacer en casa; esta es una forma divertida de practicar lo que se aprende en las sesiones para convertirse en mejores deportistas.

La tarea asignada para esta sesión es practicar los ejercicios de calentamiento cada día hasta la siguiente sesión.

### **PAUSA DE MEDIO TIEMPO 3min.**

El entrenador o docente debe completar el registro de asistencia para la sesión.

## **SESION (1) SEGUNDA PARTE**

### **JUEGA LIMPIO: JUEGA VOLEY**

#### **INTRODUCCION 4min.**

Explique que en la segunda parte de cada sesión de “vóley 12 para la salud” se presentaran algunos mensajes importantes relacionados con un tema o un peligro para la salud. En la parte de “juega limpio” del programa, se explicaran las formas de evitar las posibles consecuencias de estos peligros para la salud, a fin de aumentar las posibilidades de que los niños mantengan sanos.

## **LO QUE DEBES SABER SOBRE EL SALUD Y EL KILO**

**2min.**

Explique que en cada sesión “juega limpio” se presentara “lo que debes saber sobre la salud” acerca de un tema específico relacionado con la salud.

Para esta sesión: 30 minutos diarios de actividad física intensa ayudan a prevenir los trastornos cardiacos, la obesidad, la diabetes y muchas otras enfermedades, a tener más energía, a dormir mejor por las noches y a mejorar el desempeño escolar. Después de un ejercicio físico intenso se debería estar ligeramente sin aliento durante un breve tiempo. El voleibol es una forma excelente de hacer ejercicio.

### **KILO**

Explique que un kilo es una forma divertida de celebrar algo durante la sesión.

Demuestre el kilo a los niños y practíquelo con ellos.

Aplauda clap –clap. Clap-clap- clap y grita juega vóley.

### **ACTIVIDAD**

**20min.**

Divida a los niños en 4 equipos, cuyos integrantes tengan un nivel de habilidad similar, si tiene un grupo mixto, procure que en cada equipo haya más o menos el mismo número de niños y niñas.

Forme una pequeña cancha usando como referencia de la malla los conos. Asigne un entrenador para controlar cada movimiento y explicarlo, aliente a los niños a jugar con el balón así al principio no tengan el control del mismo la idea es la familiarización para que disfruten y jueguen se les da 10 minutos.

### **DIALOGO**

**7min.**

Formule a los niños algunas preguntas sobre el ejercicio físico como:

¿Cómo se sintieron después de jugar?

¿Por qué es bueno hacer ejercicio?

¿Está bien que los niños y las niñas jueguen juntos?

### **RESUMEN DE LOS MENSAJES CLAVE SOBRE LA SALUD 3min.**

El ejercicio físico intenso practicado diariamente durante como mínimo 30 minutos nos ayuda a mantenernos sanos.

Jugar voleibol es una buena forma de hacer ejercicio.

### **ASIGNACION DE LA TAREA DE “JUEGA LIMPIO” 2min.**

En cada sesión se les asignara a los niños una tarea de “juega limpio” para hacer en casa.

La tarea de esta sesión es practicar ejercicio físico intenso durante 30 minutos cada día.

### **RONDA DE ELOGIOS Y SILBATO FINAL 3min.**

Ahora explique a los niños que al final de cada sesión de “juega limpio” los niños elogiaron las acciones y actitudes positivas de sus respectivos compañeros. Explique cómo se debe elogiar.

## **5.1 EJERCICIOS PEDAGOGICOS PARA LA ENSEÑANZA METODOLOGICA EN LAS CLASES DE VOLEIBOL**

**Los siguientes ejercicios pedagógicos son utilizados para la enseñanza del saque mano baja (para familiarización con el gesto técnico).**

### **1. Ejercicio**

Título: **A en choclar el tejo**

Materiales: tarros, tejos

Organización: individual

Descripción: en la cancha se van a colocar a diferentes distancias los tarros, cada alumno va tener una serie de tejos y se va a colocar cada uno al frente de un tarro y con su mano dominante va a lanzar el tejo con el brazo completamente extendido haciendo el movimiento de atrás hacia adelante sin doblar el codo.

El principal objetivo no es en choclar sino que el alumno asimile la postura que debe tener el brazo a la hora de realizar el saque. Y cada vez que en choque se va alejando hasta en choclar en el tarro más lejano.

## **2. Ejercicio**

Título: **A pasar el aro**

Materiales: aro, globos con agua

Organización: parejas

Descripción: un aro va a estar colgado a cierta altura, y por parejas cada alumno va a lanzar el globo buscando que pase por dentro del aro, se va a repetir el mismo movimiento del brazo completamente extendido el compañero recibe el globo con las dos manos y también hace el mismo movimiento.

## **3. Ejercicio**

Título: **golpe**

Materiales: balón de caucho pequeño

Organización: individual

Descripción: cada alumno con un balón de caucho se va a parar y con los brazos extendidos completamente va golpear el balón con ambos brazos hacia arriba, el propósito es mantener el brazo extendido sin doblarlos.

## **4. Ejercicio**

Título: **siguiendo el ritmo**

Materiales: palmas

Organización: grupo

Descripción: el grupo completo se va ordenar en la línea inicial de la cancha, la profesora va a dar las indicaciones correspondientes al ejercicio. Cuando la profesora de una palmada adelantara el pie derecho, cuando de 2 palmadas el izquierdo, siguiendo la secuencia que la docente aplique.

El objetivo del ejercicio es que el alumno camine adelantando los pies pero al ritmo que la profesora indique.

## **5. Ejercicio**

Título: **saltando la soga**

Materiales: lazo / soga

Organización: individual

Descripción: varias sogas van a estar estiradas a lo largo en el piso, separadas a cierta distancia una de la otra. El alumno se va a parar de frente a la soga con el pie derecho adelantado para los que son zurdos y con el pie izquierdo adelantado para los que son derechos. Las piernas deben estar un poco flexionadas para realizar el ejercicio. El objetivo del ejercicio es que el alumno realice un salto por encima de la soga y caiga con el pie contrario al que colocó adelante inicialmente y siga la secuencia hasta saltar por todas las sogas.

## **6. Ejercicio**

Título: **rodando la pelota**

Materiales: balón de caucho pequeño

Organización: parejas

Descripción: en parejas los alumnos se van a parar uno al frente de otro a cierta distancia, ambos van a adelantar el pie contrario a la mano con la que van a lanzar la pelota, cuando lancen la pelota adelantan el pie que queda atrás. El propósito de este ejercicio es memorizar el movimiento que realizan las piernas a la hora de golpear el balón en la técnica del saque.

## **7. Ejercicio**

Título: **toca palma**

Materiales: balón de caucho pequeño

Organización: individual

Descripción: el alumno se va a sentar y con una pelota de caucho, va a coger la pelota y la va a lanzar con poca altura con la mano abierta buscando todo el tiempo pegarle a la pelota con la palma de la mano sin que esta se le caiga haciendo varias repeticiones y luego cambia de mano y después alternando ambas palmas de las manos. El objetivo de este ejercicio es que el alumno coordine el golpe y la altura con la que debe lanzar la pelota.

## **8. Ejercicio**

Título: **la pared y yo**

Materiales: balón de caucho pared

Organización: individual

Descripción: después de haber realizado los otros ejercicios el alumno se va parar de frente a la pared, con un balón de caucho a una distancia corta y sosteniendo con la mano contraria con la que va a golpear el balón. El otro brazo con el que realizara el golpe está ligeramente flexionado. Los pies el organizados de forma contraria a la mano con la que van a golpear, y las piernas un poco flexionadas. El objetivo de este ejercicio, es lograr el que el alumno una todos los pasos anteriores y realice el gesto del saque golpeando la pelota de caucho contra la pared a una distancia corta.

## **9. Ejercicio**

Título: **siguiendo figuras**

Materiales: balón de caucho y pared

Organización: individual

Descripción: en la pared se dibujaran ciertas figuras, y cada una representara una distancia. Siguiendo la misma secuencia del ejercicio anterior, esta vez el alumno realizara los mismos movimientos pero se ira alejando de la pared cada vez que golpee el objetivo. El propósito de este ejercicio es que el alumno no solo realice correctamente el gesto aplicando todos los movimientos, sino que se tome confianza, al alejarse de la pared cada vez más.

## **10. Ejercicio**

Título: **paso malla**

Materiales: balón de voleibol, malla

Organización: individual

Descripción: después de haber realizado los otros ejercicios el alumno se va parar de frente a la malla, con un balón de voleibol a una distancia corta y sosteniendo con la mano contraria con la que va a golpear el balón. El otro brazo con el que realizara el golpe está ligeramente flexionado. Los pies el organizados de forma contraria a la mano con la que van a golpear, y las piernas un poco flexionadas. El objetivo de este ejercicio, es lograr el que el alumno realice el gesto correctamente pero ya con el balón de voleibol, y que pase el balón al otro lado de la malla.

## **11. Ejercicio**

Título: **paso malla parejas**

Material: balón de voleibol, malla

Organización: parejas

Descripción: en parejas, cada una se va a parar al frente de la malla, cada uno a un lado de la cancha a una distancia corta. Uno de los alumnos va a comenzar realizando el gesto de saque buscando que pase al otro compañero que está al otro lado de la malla para que su compañero lo reciba. De igual forma lo hará el otro compañero, a medida que pase el balón por encima de la malla contarán 3 pasos hacia atrás y realizarán el saque hasta lograr llegar a la línea de saque.

El propósito de este ejercicio es que el alumno no solo realice correctamente el gesto aplicando todos los movimientos, sino que se tome confianza, para alejarse de la malla cada vez más y que pueda realizar el saque de la línea final.

## **12. Ejercicio**

Título: **lluvia de saque**

Material: balones de voleibol malla

Organización: grupos

Descripción: por último se van a organizar en 2 grupos, cada uno sobre la línea final de la cancha de cada lado. Y uno de los grupos va a iniciar sacando, a la señal del profesor el grupo que tiene los balones realiza el saque y el otro grupo sale a coger los balones para evitar que toquen el piso. Luego el otro grupo que recibió va a realizar el saque, gana el grupo que menos balones haya dejado caer al piso.

El propósito de este ejercicio es realizar un juego aplicativo, realizando el gesto aprendido permitiéndoles a los alumnos a compartir entre ellos, con una competencia sana y motivante.

## **5.2 MODELO DE MACROCICLO DE ENSEÑANZA ANUAL**

- ⦿ Plan Anual: Inicia el 12 de Enero del 2016 y termina el 16 de diciembre del 2016.
- ⦿ Duración del Macro ciclo: tiene una duración de 11 meses y una semana, para un total de 46 semanas.
- ⦿ En estas semanas se trabajaran 140 días equivalentes a 140 sesiones de entrenamiento, los estudiantes ven las clases 3 veces en la semana los días martes, miércoles y jueves y cada clase tiene un tiempo de hora y media.



**Grafica2. Meso ciclo modelo de enseñanza los primeros cuatro meses del macro ciclo.**

| ETAPAS                      | Preparación  |     |     |                |     |                   |     | Competitiva                | Preparación  |                     |                       |       |          |                            |                   |     |
|-----------------------------|--------------|-----|-----|----------------|-----|-------------------|-----|----------------------------|--------------|---------------------|-----------------------|-------|----------|----------------------------|-------------------|-----|
|                             | General      |     |     | Especial       |     | Form. Competitiva |     |                            | ta competenc | General             |                       |       | Especial |                            | Form. Competitiva |     |
| Mesociclo                   | 1            |     |     | 2              |     |                   |     | 3                          |              |                     | 4                     |       |          |                            |                   |     |
| Tipo de Mesociclo           | Basico       |     |     | Prepa. Y Cont. |     |                   |     | Precompetición-Competición |              |                     | Preparación y Control |       |          | Precompetición-Competición |                   |     |
| Meses                       | Enero        |     |     | Febrero        |     |                   |     | Marzo                      |              |                     |                       | Abril |          |                            |                   |     |
| Microciclo                  | 1            | 2   | 3   | 4              | 4   | 5                 | 6   | 7                          | 8            | 9                   | 10                    | 11    | 12       | 13                         | 14                |     |
| Tipo de Microciclo          | Aju          | Cho | Rec | Imp            | Cho | Rec               | Cho | Act                        | Competición  | Rec                 | Aju                   | Cho   | Aju      | Cho                        | Rec               |     |
| Semanas                     | 1            | 2   | 3   | 4              | 4   | 5                 | 6   | 7                          | 8            | 9                   | 10                    | 11    | 12       | 13                         | 14                |     |
| Dias                        | Inicio       | 12  | 19  | 26             | 2   | 9                 | 16  | 23                         | 1            | 8                   | 15                    | 29    | 5        | 12                         | 19                | 26  |
|                             | Termina      | 15  | 22  | 29             | 5   | 12                | 19  | 26                         | 4            | 11                  | 18                    | 1     | 8        | 15                         | 22                | 29  |
| Volumen Semanal (minutos)   | 270          | 270 | 270 | 270            | 270 | 270               | 270 | 270                        | 270          | 270                 | 270                   | 270   | 270      | 270                        | 270               | 270 |
| Volumen Mesociclo (minutos) | 810          |     |     | 1080           |     |                   |     | 1080                       |              |                     |                       | 1080  |          |                            |                   |     |
| Volumen Total (minutos)     | 4050(68)     |     |     |                |     |                   |     |                            |              |                     |                       |       |          |                            |                   |     |
| Competencias                |              |     |     |                |     |                   |     |                            |              |                     |                       |       |          |                            |                   |     |
| Control                     |              |     |     |                |     |                   |     |                            |              |                     |                       |       |          |                            |                   |     |
| Cualidad es Físicas         | Fuerza       | 10% | 10% | 10%            | 5%  | 10%               | 5%  | 5%                         | 3%           | JUEGOS PREDEPORTIVO | 3%                    | 5%    | 10%      | 10%                        | 10%               | 2%  |
|                             | Resistencia  | 10% | 10% | 10%            | 5%  | 5%                | 5%  | 5%                         | 3%           | 3%                  | 5%                    | 10%   | 5%       | 10%                        | 5%                | 2%  |
|                             | Velocidad    | 10% | 10% | 10%            | 5%  | 5%                | 5%  | 5%                         | 3%           | 3%                  | 5%                    | 10%   | 5%       | 10%                        | 5%                | 2%  |
|                             | Saltabilidad | 10% | 10% | 10%            | 5%  | 5%                | 5%  | 5%                         | 3%           | 3%                  | 5%                    | 10%   | 5%       | 10%                        | 5%                | 2%  |
|                             | Coordinación | 10% | 10% | 10%            | 10% | 10%               | 15% | 10%                        | 10%          | 10%                 | 15%                   | 10%   | 10%      | 10%                        | 10%               | 10% |
|                             | Equilibrio   | 5%  | 5%  | 5%             | 5%  | 5%                | 15% | 5%                         | 5%           | 5%                  | 15%                   | 5%    | 5%       | 5%                         | 5%                | 10% |
|                             | Flexibilidad | 5%  | 5%  | 5%             | 5%  | 10%               | 10% | 5%                         | 3%           | 3%                  | 10%                   | 5%    | 10%      | 5%                         | 10%               | 2%  |
| Cualidad es Técnicas        | Antebrazo    | 10% | 10% | 10%            | 10% | 10%               | 10% | 10%                        | 8%           | 8%                  | 10%                   | 10%   | 10%      | 10%                        | 10%               | 6%  |
|                             | Voleo        | 10% | 10% | 10%            | 10% | 10%               | 10% | 10%                        | 8%           | 8%                  | 10%                   | 10%   | 10%      | 10%                        | 10%               | 6%  |
|                             | Remate       | 10% | 10% | 10%            | 10% | 10%               | 10% | 10%                        | 8%           | 8%                  | 10%                   | 10%   | 10%      | 10%                        | 10%               | 6%  |
|                             | Bloqueo      | 5%  | 5%  | 5%             | 10% | 10%               | 0%  | 10%                        | 8%           | 8%                  | 0%                    | 5%    | 10%      | 5%                         | 10%               | 6%  |
| Táctica                     | Saque        | 5%  | 5%  | 5%             | 10% | 10%               | 10% | 10%                        | 8%           | 8%                  | 10%                   | 5%    | 10%      | 5%                         | 10%               | 6%  |
|                             | K1           | 0%  | 0%  | 0%             | 5%  | 0%                | 0%  | 5%                         | 15%          | 15%                 | 0%                    | 0%    | 0%       | 0%                         | 0%                | 20% |
|                             | K2           | 0%  | 0%  | 0%             | 5%  | 0%                | 0%  | 5%                         | 15%          | 15%                 | 0%                    | 0%    | 0%       | 0%                         | 0%                | 20% |
| Test de Control             |              |     |     |                |     |                   |     |                            |              |                     |                       |       |          |                            |                   |     |
| Evaluación                  | X            |     |     |                |     |                   |     |                            |              |                     |                       |       |          |                            |                   |     |
| vol. Intensidad Total       | 60%          | 75% | 40% | 55%            | 80% | 45%               | 90% | 70%                        | 85%          | 50%                 | 65%                   | 85%   | 60%      | 70%                        | 50%               |     |

**Fuente: El Autor**

**Grafica 3. Meso ciclo modelo de enseñanza los cuatro meses siguientes del macro ciclo.**

| ETAPAS                 | Transitoria  |     |     |       | Preparación           |     |     |     |     |     |          |     |        |     |      |       |                  |  |
|------------------------|--------------|-----|-----|-------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|--------|-----|------|-------|------------------|--|
|                        |              |     |     |       | General               |     |     |     |     |     | Especial |     |        |     |      |       |                  |  |
| Mesociclo              | 5            |     |     |       | 6                     |     |     |     |     |     | 7        |     | 8      |     |      |       |                  |  |
| Tipo de Mesociclo      | Basico       |     |     |       | Preparación y Control |     |     |     |     |     |          |     |        |     |      |       | Precom. Y Compe. |  |
| Meses                  | Mayo         |     |     |       | Junio                 |     |     |     |     |     | Julio    |     | Agosto |     |      |       |                  |  |
| Microciclo             | 15           | 16  | 17  | 18    | 19                    | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25       | 26  | 27     | 28  | 29   | 30    |                  |  |
| Tipo de Microciclo     | Cho          | Rec | Act | Comp. | Rec                   | Aju | Cho | Rec | Cho | Aju | Cho      | Rec | Cho    | Act | Comp | Rec   |                  |  |
| Semanas                | 15           | 16  | 17  | 18    | 19                    | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25       | 26  | 27     | 28  | 29   | 30    |                  |  |
| Dias                   | Inicio       | 3   | 10  | 17    | 23                    | 31  | 7   | 14  | 20  | 28  | 12       | 19  | 26     | 2   | 9    | 16    | 23               |  |
|                        | Termina      | 6   | 13  | 20    | 27                    | 3   | 10  | 17  | 24  | 5   | 15       | 22  | 29     | 5   | 12   | 20    | 26               |  |
| lumen Semanal (minu)   | 270          | 270 | 270 | 270   | 270                   | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270      | 270 | 270    | 270 | 270  | 270   |                  |  |
| umen Mesociclo (minu)  | 1080         |     |     |       | 1350                  |     |     |     |     |     | 810      |     | 1080   |     |      |       |                  |  |
| olumen Total (minutos) | 4320(72)     |     |     |       |                       |     |     |     |     |     |          |     |        |     |      |       |                  |  |
| Competencias           |              |     |     | COPA  |                       |     |     |     |     |     |          |     |        |     |      | COPA  |                  |  |
| Control                |              |     | J.C | VALLE |                       |     |     |     |     |     |          | J.C |        |     |      | AGULA |                  |  |
| Cualidad es Físicas    | Fuerza       | 5%  | 2%  | 3%    | 3%                    | 5%  | 10% | 10% | 2%  | 10% | 10%      | 10% | 2%     | 10% | 3%   | 3%    | 5%               |  |
|                        | Resistencia  | 5%  | 2%  | 3%    | 3%                    | 5%  | 5%  | 10% | 2%  | 5%  | 10%      | 5%  | 2%     | 5%  | 3%   | 3%    | 5%               |  |
|                        | Velocidad    | 5%  | 2%  | 3%    | 3%                    | 5%  | 5%  | 10% | 2%  | 5%  | 10%      | 5%  | 2%     | 5%  | 3%   | 3%    | 5%               |  |
|                        | Saltabilidad | 5%  | 2%  | 3%    | 3%                    | 5%  | 5%  | 10% | 2%  | 5%  | 10%      | 5%  | 2%     | 5%  | 3%   | 3%    | 5%               |  |
|                        | Coordinación | 10% | 10% | 10%   | 10%                   | 15% | 10% | 10% | 10% | 10% | 10%      | 10% | 10%    | 10% | 10%  | 10%   | 15%              |  |
|                        | Equilibrio   | 5%  | 10% | 5%    | 5%                    | 15% | 5%  | 5%  | 10% | 5%  | 5%       | 5%  | 10%    | 5%  | 5%   | 5%    | 15%              |  |
| Cualidad es Técnicas   | Flexibilidad | 5%  | 2%  | 3%    | 3%                    | 10% | 10% | 5%  | 2%  | 10% | 5%       | 10% | 2%     | 10% | 3%   | 3%    | 10%              |  |
|                        | Antebrazo    | 10% | 6%  | 8%    | 8%                    | 10% | 10% | 10% | 6%  | 10% | 10%      | 10% | 6%     | 10% | 8%   | 8%    | 10%              |  |
|                        | Voleo        | 10% | 6%  | 8%    | 8%                    | 10% | 10% | 10% | 6%  | 10% | 10%      | 10% | 6%     | 10% | 8%   | 8%    | 10%              |  |
|                        | Remate       | 10% | 6%  | 8%    | 8%                    | 10% | 10% | 10% | 6%  | 10% | 10%      | 10% | 6%     | 10% | 8%   | 8%    | 10%              |  |
|                        | Bloqueo      | 10% | 6%  | 8%    | 8%                    | 0%  | 10% | 5%  | 6%  | 10% | 5%       | 10% | 6%     | 10% | 8%   | 8%    | 0%               |  |
| Táctica                | Saque        | 10% | 6%  | 8%    | 8%                    | 10% | 10% | 5%  | 6%  | 10% | 5%       | 10% | 6%     | 10% | 8%   | 8%    | 10%              |  |
|                        | K1           | 5%  | 20% | 15%   | 15%                   | 0%  | 0%  | 0%  | 20% | 0%  | 0%       | 0%  | 20%    | 0%  | 15%  | 15%   | 0%               |  |
|                        | K2           | 5%  | 20% | 15%   | 15%                   | 0%  | 0%  | 0%  | 20% | 0%  | 0%       | 0%  | 20%    | 0%  | 15%  | 15%   | 0%               |  |
| Test de Control        |              |     | X   |       |                       |     |     |     |     |     |          |     |        |     |      |       |                  |  |
| Evaluación             |              |     |     |       |                       |     |     |     |     |     |          | X   |        |     |      |       |                  |  |
| Vol. Intensidad Total  | 70%          | 60% | 75% | 80%   | 40%                   | 60% | 75% | 50% | 85% | 65% | 85%      | 50% | 80%    | 75% | 80%  | 40%   |                  |  |

Fuente: El Autor

| ETAPAS                | Competitiva           |     |     |     |                       |     |     |     |     |           |     |     |     |                            |                  |     |     |
|-----------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|----------------------------|------------------|-----|-----|
|                       | Formación Competitiva |     |     |     |                       |     |     |     |     |           |     |     |     |                            | Alta competencia |     |     |
| Mesociclo             | 9                     |     |     |     | 10                    |     |     |     |     | 11        |     |     |     | 12                         |                  |     |     |
| Tipo de Mesociclo     | Basico                |     |     |     | Preparación y Control |     |     |     |     | Basico    |     |     |     | Precompetición-Competición |                  |     |     |
| Meses                 | Septiembre            |     |     |     | Octubre               |     |     |     |     | Noviembre |     |     |     | Diciembre                  |                  |     |     |
| Microciclo            | 31                    | 32  | 33  | 34  | 35                    | 36  | 37  | 38  | 39  | 40        | 41  | 42  | 43  | 44                         | 45               | 46  |     |
| Tipo de Microciclo    | Aju                   | Cho | Rec | Cho | Aju                   | Cho | Cho | Rec | Cho | Aju       | Cho | Rec | Cho | Act                        | Competición      | Rec |     |
| Semanas               | 31                    | 32  | 33  | 34  | 35                    | 36  | 37  | 38  | 39  | 40        | 41  | 42  | 43  | 44                         | 45               | 46  |     |
| Dias                  | Inicio                | 30  | 6   | 13  | 20                    | 27  | 4   | 11  | 18  | 25        | 1   | 8   | 15  | 22                         | 29               | 5   | 13  |
|                       | Termina               | 2   | 9   | 16  | 23                    | 30  | 7   | 14  | 21  | 28        | 4   | 11  | 18  | 25                         | 2                | 10  | 16  |
| lumen Semanal (minu   | 270                   | 270 | 270 | 270 | 270                   | 270 | 270 | 270 | 270 | 270       | 270 | 270 | 270 | 270                        | 270              | 270 |     |
| lumen Mesociclo (minu | 1080                  |     |     |     | 1350                  |     |     |     |     | 1080      |     |     |     | 810                        |                  |     |     |
| olumen Total (minutos | 4320(72)              |     |     |     |                       |     |     |     |     |           |     |     |     |                            |                  |     |     |
| Competencias          |                       |     |     |     | JUEGO INTERCLASE      |     |     |     |     |           |     |     |     | JUGOS FINALES              |                  |     |     |
| Control               |                       |     |     |     |                       |     |     |     |     | J.C       |     |     |     |                            |                  |     |     |
| Cualidad es Físicas   | Fuerza                | 10% | 10% | 5%  | 10%                   | 2%  | 5%  | 5%  | 5%  | 5%        | 5%  | 5%  | 2%  | 5%                         | 2%               | 3%  | 3%  |
|                       | Resistencia           | 10% | 5%  | 5%  | 5%                    | 2%  | 5%  | 5%  | 2%  | 5%        | 2%  | 5%  | 2%  | 5%                         | 2%               | 3%  | 3%  |
|                       | Velocidad             | 10% | 5%  | 5%  | 5%                    | 2%  | 5%  | 5%  | 3%  | 5%        | 3%  | 5%  | 2%  | 5%                         | 2%               | 3%  | 3%  |
|                       | Saltabilidad          | 10% | 5%  | 5%  | 5%                    | 2%  | 5%  | 5%  | 10% | 5%        | 10% | 5%  | 2%  | 5%                         | 2%               | 3%  | 3%  |
|                       | Coordinacio           | 10% | 10% | 15% | 10%                   | 10% | 10% | 10% | 5%  | 10%       | 5%  | 10% | 10% | 10%                        | 10%              | 3%  | 10% |
|                       | Equilibrio            | 5%  | 5%  | 15% | 5%                    | 10% | 5%  | 5%  | 5%  | 5%        | 5%  | 5%  | 10% | 5%                         | 10%              | 3%  | 5%  |
|                       | Flexibilidad          | 5%  | 10% | 10% | 10%                   | 2%  | 5%  | 5%  | 10% | 5%        | 10% | 5%  | 2%  | 5%                         | 2%               | 3%  | 3%  |
| Cualidad es Técnicas  | Antebrazo             | 10% | 10% | 10% | 10%                   | 6%  | 10% | 10% | 10% | 10%       | 10% | 10% | 6%  | 10%                        | 6%               | 5%  | 8%  |
|                       | Voleo                 | 10% | 10% | 10% | 10%                   | 6%  | 5%  | 5%  | 5%  | 5%        | 5%  | 6%  | 5%  | 6%                         | 5%               | 8%  | 8%  |
|                       | Remate                | 10% | 10% | 10% | 10%                   | 6%  | 5%  | 5%  | 5%  | 5%        | 5%  | 6%  | 5%  | 6%                         | 5%               | 8%  | 8%  |
|                       | Bloqueo               | 5%  | 10% | 0%  | 10%                   | 6%  | 5%  | 5%  | 5%  | 5%        | 5%  | 6%  | 5%  | 6%                         | 4%               | 8%  | 8%  |
|                       | Saque                 | 5%  | 10% | 10% | 10%                   | 6%  | 5%  | 5%  | 5%  | 5%        | 5%  | 6%  | 5%  | 6%                         | 10%              | 8%  | 8%  |
| Táctica               | K1                    | 0%  | 0%  | 0%  | 0%                    | 20% | 15% | 15% | 15% | 15%       | 15% | 20% | 15% | 20%                        | 25%              | 15% | 15% |
|                       | K2                    | 0%  | 0%  | 0%  | 0%                    | 20% | 15% | 15% | 15% | 15%       | 15% | 20% | 15% | 20%                        | 25%              | 15% | 15% |
| Test de Control       |                       |     |     |     |                       |     |     |     |     | X         |     |     |     |                            |                  |     |     |
| Evaluación            |                       |     |     |     |                       |     |     |     |     |           |     |     |     | X                          |                  |     |     |
| vol. Intensidad Total | 60%                   | 75% | 50% | 85% | 75%                   | 85% | 85% | 40% | 75% | 60%       | 75% | 80% | 85% | 75%                        | 100%             | 30% |     |

**Grafica 4. Meso ciclo modelo de enseñanza los cuatro meses finales del macro ciclo.**

**Fuente: El Autor**

### 5.3 MODELO DE MICROCILO DE ENSEÑANZA

Grafica. 5 micros ciclo de entrenamiento

| MICROCILO    | 40     |     |     |
|--------------|--------|-----|-----|
| TIPO         | AJUSTE |     |     |
|              | M      | M   | V   |
| V SESION     | 90     | 90  | 90  |
| V SEMANAL    | 270    |     |     |
| Fuerza       | 2%     | 2%  | 2%  |
| Resistencia  | 2%     | 2%  | 2%  |
| Velocidad    | 2%     | 2%  | 2%  |
| Saltabilidad | 2%     | 2%  | 2%  |
| Flexibilidad | 2%     | 2%  | 2%  |
| Antebrazo    | 10%    | 10% | 10% |
| Voleo        | 10%    | 10% | 10% |
| Remate       | 10%    | 10% | 10% |
| Bloqueo      | 10%    | 10% | 10% |
| Saque        | 10%    | 10% | 10% |
| K1           | 20%    | 20% | 20% |
| K2           | 20%    | 20% | 20% |
| INTENSIDAD % | 65     | 65  | 65  |

Fuente: El Autor

- ⊙ Micro ciclo # 40 que va desde el **01** de NOVIEMBRE hasta el **04** de NOVIEMBRE.
- ⊙ Duración del Micro ciclo: **3** sesiones de 90 minutos c/u para un total de **4/30** horas semanales.
- ⊙ Tipo de micro ciclo: de Ajuste el cual se presenta con bajos niveles de carga y tener como finalidad preparar al organismo para la enseñanza de las cualidades básicas con una intensidad moderada, y con un sostenimiento del trabajo.

## 5.4 MODELO DE UNA SESION DE ENSEÑANZA SEMANAL

Tabla. 3 de sesión de entrenamiento

| DESCRIPCION SEMANAL DE ENTRENAMIENTO     |  |
|--|--|
| DOCENTE; ESTUDIANTE: VIVIAN JULIETH DIAZ | FECHA: 01 /11/2016<br>SESION: 1 MARTES |
| MESOCICLO : 11 BASICO                    | MICROCICLO : 40 TIPO: AJUSTE           |

|             | ENTRENAMIENTO:<br>físico- técnico-<br>táctico  | ORGANIZACIÓN:<br>INTENSION: Sostenimiento<br>Sistema aeróbico  | INTENSIDAD<br>50 – 65%   |
|-------------|--|--|--|
| ACTIVIDADES | INICIAL  | CENTRAL  | FINAL  |
|             | Movilidad articular trote 5 MIN.<br>Calentamiento, ejercicios de activación elevación de rodillas, talones, skipping ruso, desplazamientos laterales con conducción de la articulación de las rodillas y cadera hacia adentro y hacia fuera. | Circuito para el trabajo de la resistencia aeróbica (30min.)<br>Se realizaran 3 series, la duración en cada estación es de 3 min. El descanso entre estación y estación es de 30seg y el descanso entre sesiones es de 1:30min.<br>1-estacion escalera de agilidad (frente, pasos cruzados, lateral trabajando ambos hemisferios.)<br>2-estacion desplazamientos lateral de cono a cono 5mt.<br>3-estacion trote continuo de cono a cono 10mt.<br>4-estacion salto con soga elevación de rodillas.<br>5-estacion balón medicinal pasarlo por diferentes partes del cuerpo (alrededor del cuello etc.)<br>TECNICO –TACTICO (50min.)<br>Lanzamiento de balón al pasador con remate<br>Fortalecimiento básico del k1 y k2<br>Saque por debajo con receptores , trabajo específico de recepción<br>Trabajo específico básico de bloqueo y apoyos | Trote suave de 5min. Y vuelta a la calma, disminución de las pulsaciones y estiramiento. |
| INTENSIDAD  | BAJA   | MEDIA  | BAJA   |
| DURACION    | 5 MIN.   | 90MIN.   | 5MIN.  |

Fuente: El Autor

**Tabla. 4 de sesión de entrenamiento**

| DESCRIPCION SEMANAL DE ENTRENAMIENTO     |  |
|--|--|
| DOCENTE; ESTUDIANTE: VIVIAN JULIETH DIAZ | FECHA: 02/11/2016<br>SESION: 2 MIERCOLES |
| MESOCICLO : 11 BASICO                    | MICROCICLO : 40 TIPO: AJUSTE             |

|             | ENTRENAMIENTO:<br>físico- técnico-<br>táctico   | ORGANIZACIÓN:<br>INTENSION: Sostenimiento<br>Sistema aeróbico  | INTENSIDAD<br>50 – 65%  |
|-------------|---|--|---|
| ACTIVIDADES | INICIAL   | CENTRAL  | FINAL   |
|             | <p>Movilidad articular trote 5 MIN.<br/>Calentamiento, ejercicios de activación elevación de rodillas, talones, skipping ruso, desplazamientos laterales con conducción de la articulación de las rodillas y cadera hacia adentro y hacia fuera.</p> <p>Juego pre deportivo con balón de vóley.</p> | <p>Circuito para el trabajo de la resistencia aeróbica (30min.)<br/>Se realizaran 3 series, la duración en cada estación es de 1 min. El descanso entre estación y estación es de 30seg y el descanso entre sesiones es de 1:30min.</p> <p>1-estacion elevación de rodillas (frente, lateral trabajando ambos hemisferios.)<br/>2-estacion escalada en el piso.<br/>3-estacion saltos de lado a lado en un banquito o cono<br/>4-estacion salto con sog a dos piernas.<br/>5-estacion burpees (ejercicio 4 tiempos; 1 flex. Piernas. Apoyando manos en el suelo.2 ext piernas. Atrás 3 flex. Piernas incorporarse</p> <p>TECNICO –TACTICO (50min)<br/>Remate individual las zonas específicas.<br/>Fortalecimiento básico del k1 y k2<br/>Saque con receptores , trabajo específico de recepción<br/>Trabajo específico básico de defensa de campo</p> | <p>Trote suave de 5min. Y vuelta a la calma, disminución de las pulsaciones y estiramiento.</p> |
| INTENSIDAD  | BAJA  | MEDIA  | BAJA  |
| DURACION    | 5 MIN.  | 90MIN.   | 5MIN.   |

Fuente: El Autor

**Tabla. 5 de sesión de entrenamiento**

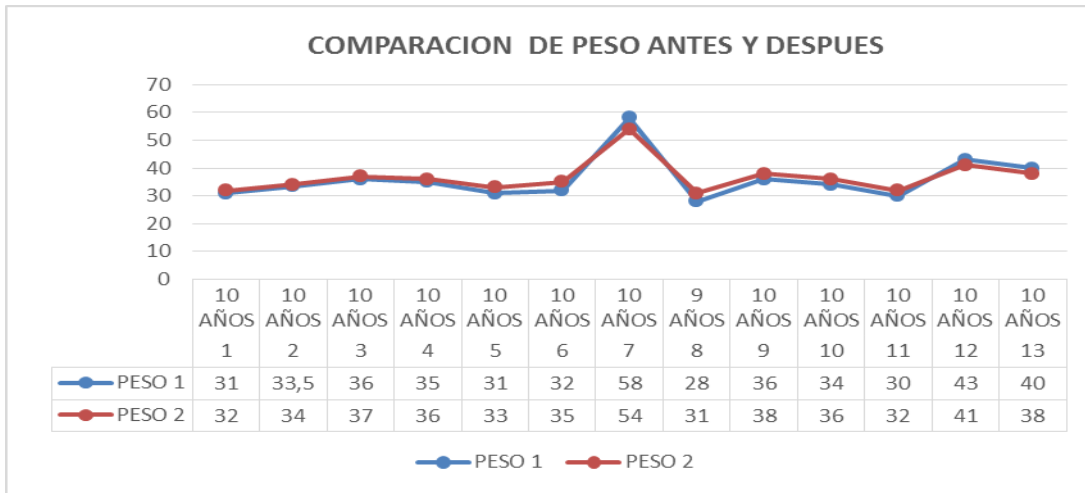
| DESCRIPCION SEMANAL DE ENTRENAMIENTO     |  |   |  |
|--|--|---|--|
| DOCENTE: ESTUDIANTE: VIVIAN JULIETH DIAZ |  | FECHA: 04 /11/2016<br>SESION: 3 VIERNES |  |
| MESOCICLO : 11 BASICO                    |  | MICROCICLO : 40 TIPO: AJUSTE            |  |

|             | ENTRENAMIENTO:<br>físico- técnico-<br>táctico  | ORGANIZACIÓN:<br>INTENSION: Sostenimiento<br>Sistema aeróbico  | INTENSIDAD<br>50 – 65%   |
|-------------|--|--|--|
| ACTIVIDADES | INICIAL  | CENTRAL  | FINAL  |
|             | Movilidad articular trote 5 MIN.<br>Calentamiento, ejercicios de activación elevación de rodillas, talones, skipping ruso, desplazamientos laterales con conducción de la articulación de las rodillas y cadera hacia adentro y hacia fuera. | Circuito para el trabajo de la resistencia aeróbica (30min.)<br>Se realizaran 3 series, la duración en cada estación es de 3 min. El descanso entre estación y estación es de 30seg y el descanso entre sesiones es de 1:30min.<br>1-estacion elevación de rodillas entre aros (trabajando ambos hemisferios.)<br>2-estacion salto con soga con un pie.<br>3-estacion escalada en el piso<br>4-estacion salto en cruz (frente, atrás, izq., derecho, a un cono.<br>5-estacion (ejercicios de 5 tiempos 1. Flex piernas. Apoyando manos en el suelo. 2. Ext piernas atrás. 3. Flex piernas. 4. Incorporarse 5. Salto extendiendo los brazos hacia arriba.)<br><b>TECNICO –TACTICO</b><br>Trabajo de recepción y ataque sagüero, balón en 2 tiempos. Fortalecimiento del k1 y k2 Saque con receptores , trabajo específico de recepción Trabajo específico de bloqueo y apoyos al ataque y al bloqueo. | Trote suave de 5min. Y vuelta a la calma, disminución de las pulsaciones y estiramiento. |
| INTENSIDAD  | BAJA   | MEDIA  | BAJA   |
| DURACION    | 5 MIN.   | 90MIN.   | 5MIN.  |

Fuente: El Autor

## 6. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Grafica. 8 variables del peso en escolares



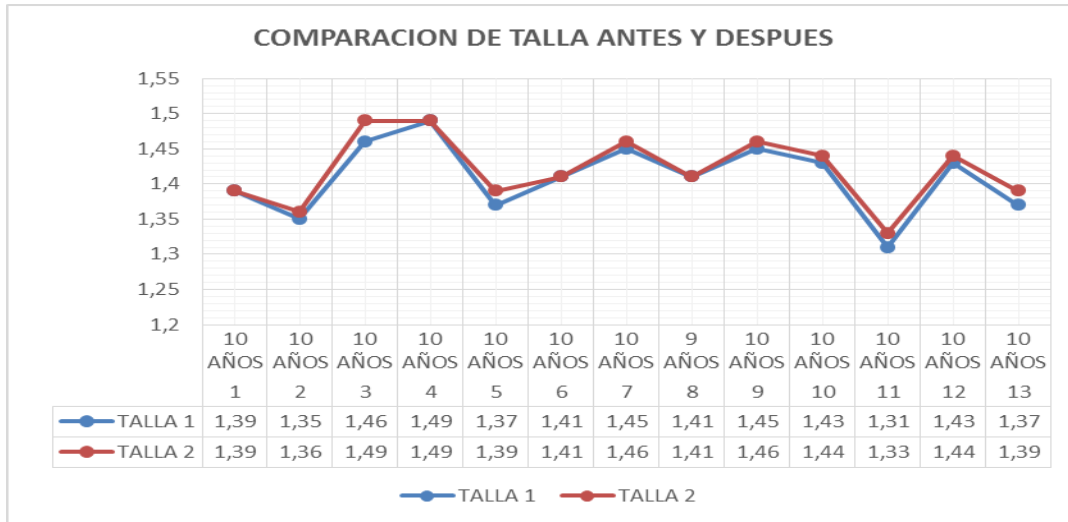
|                      |      |     |
|----------------------|------|-----|
| Desv std             | 7,8  | 5,9 |
| Mediana              | 34   | 36  |
| Error típico<br>x ,y | 0,97 |     |

En relación al peso; estos alcanzaron un nivel de oscilación medio (CV entre 10-20%). Así mismo, las variables estudiadas obtuvieron mejoras dentro de los rangos de normalidad según la prueba. T student para datos relacionados (con muestras independientes). Con un promedio de  $\pm 34$  y una desviación estándar de  $\pm 7.8$  en la primera toma, y un promedio de  $\pm 36$  y una desviación estándar de  $\pm 5,9$  en la segunda, con un margen de error de 0.97, mostrando un aumento leve en la variable.

Vale la pena destacar que no se encontraron diferencias significativas entre los géneros, situación característica de esta etapa del ciclo vital, sin embargo, al comparar este comportamiento con otros escolares de la ciudad de Cali, encontramos que (Ferrando Garcia, 2003) reportaron diferencias entre géneros a partir de los 10 años a favor de las niñas.



**Grafica. 9 variables de la talla en escolares**

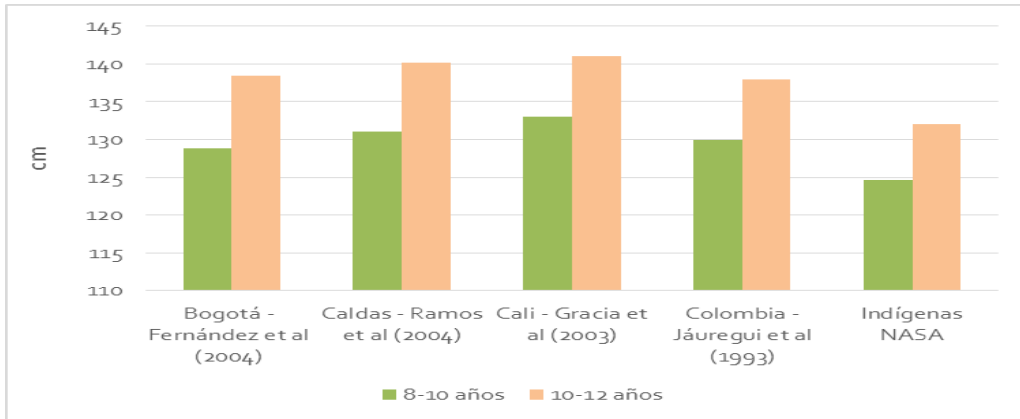


|                      |        |      |
|----------------------|--------|------|
| Desv std             | 0,05   | 0,05 |
| Mediana              | 1,41   | 1,41 |
| Error típico<br>x ,y | 0,0097 |      |

El comportamiento de las variables evaluadas presentó niveles de oscilación bajo para la estatura, según la prueba. T student para datos relacionados (con muestras independientes). Un promedio en la primera y segunda toma de  $\pm 1.41$  y con una desviación estándar de  $\pm 0.05$  en la primera y segunda muestra, con un margen de error de 0,0097, aunque en la tabla de percentiles de crecimiento algunos encuentran en un rango normal; cabe resaltar que varios escolares objetos de estudio tienen una estatura promedio mientras que otros están por debajo de lo normal. No se encontraron diferencias significativas entre los géneros, situación característica de esta etapa del ciclo vital, sin embargo, al comparar este comportamiento con otros escolares de la ciudad de Cali, encontramos que (Fonseca & Patino, 2013) reportaron diferencias entre géneros a partir de los 10 años a favor de las niñas.

Al revisar el comportamiento de la estatura, se evidencian valores promedio inferiores a la población de referencia de la ciudad de Bogotá, Cali y Montería. (Duarte, , 2001).

**Gráfica.10 Estatura en escolares colombianos (indígenas nasa) (Ramírez 2015)**

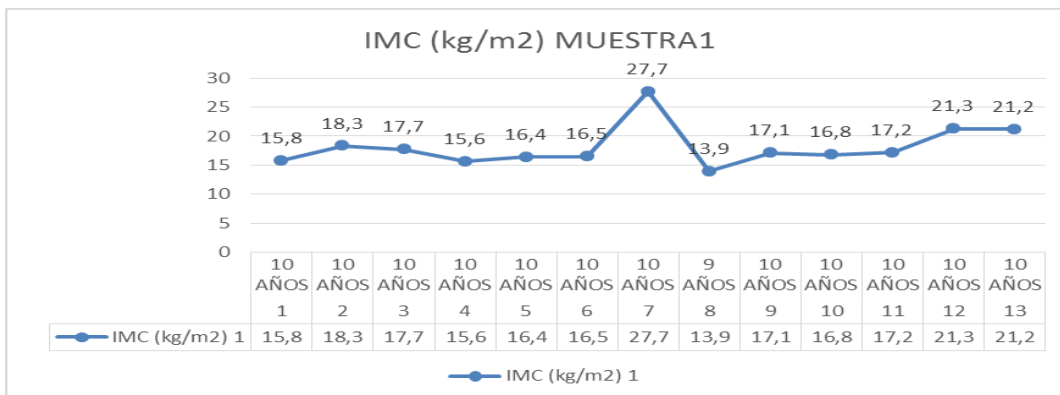


Fuente: (Fernando Herrera, 2001)

En la gráfica 10 se relaciona los datos recolectados en los estudiantes objeto de estudio, se encontraron ciertas similitudes de crecimiento. Utilizando los puntos de corte propuestos por la OMS para evaluar la talla para la edad, se encontró una prevalencia muy marcada del riesgo a baja estatura en los grupos evaluados por edad y género. En el género femenino la prevalencia encontrada en promedio es del 58%, mientras que en el género masculino se alcanza un 70% con riesgo de baja talla en los grupos de 8-10 años y 10-12 años. En relación con niños de otras ciudades como Bogotá (Ferrando Garcia, 2003).

Para cada una de las variables incluidas en el estudio (peso, talla, IMC, % de grasa, consumo de oxígeno VO<sub>2</sub>) se realizó un diagnostico al inicio y otro al final con el fin de determinar si existían cambios significativos de cada variable

**Grafica. 11 de comportamiento del IMC en escolares antes**



|          |      |
|----------|------|
| Desv std | 3,54 |
| Mediana  | 17,1 |

**Tabla 9. Estadística descriptiva para los indicadores del IMC**

Puntaje obtenido de 13 escolares no entrenados que asisten a la institución y se les realiza la prueba del IMC para calcular datos corporales.

| Sujetos | Antes | Después | d                             | $\underline{d - \bar{d}}$ | $\underline{(d - \bar{d})^2}$         |
|---------|-------|---------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 1       | 15,8% | 17%     | 1.2                           | 0.239                     | 0.057                                 |
| 2       | 18,3% | 18%     | 0.3                           | 0.661                     | 0.436                                 |
| 3       | 17,7% | 18%     | 0.3                           | 0.661                     | 0.439                                 |
| 4       | 15,6% | 16%     | 0.4                           | 0.561                     | 0.314                                 |
| 5       | 16,4% | 17%     | 0.6                           | 0.361                     | 0.130                                 |
| 6       | 16,5% | 17%     | 0.5                           | 0.461                     | 0.212                                 |
| 7       | 27,7% | 26%     | 1.7                           | 0.739                     | 0.546                                 |
| 8       | 13,9% | 16%     | 2.1                           | 1.139                     | 1.297                                 |
| 9       | 17,1% | 18%     | 0.9                           | 0.061                     | 3.721                                 |
| 10      | 16,8% | 17%     | 0.2                           | 0.761                     | 0.579                                 |
| 11      | 17,2% | 18%     | 0.8                           | 0.161                     | 0.025                                 |
| 12      | 21,3% | 19%     | 2.3                           | 1.339                     | 1.792                                 |
| 13      | 21,2% | 20%     | 1.2                           | 0.239                     | 0.057                                 |
|         |       |         | $\underline{\Sigma d = 12.5}$ |                           | $\underline{\Sigma(d - \bar{d})^2 =}$ |

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N} = \frac{51}{13} = 3.923$$

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\Sigma(d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{25.23}{13 - 1}} = \sqrt{2.102} = 1.449$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}} = \frac{25.23}{\frac{1.449}{\sqrt{12}}} = \frac{25.23}{0.418} = 60.35$$

a = 0.05

gl = 12

to = 60.3

tt = 2.1788

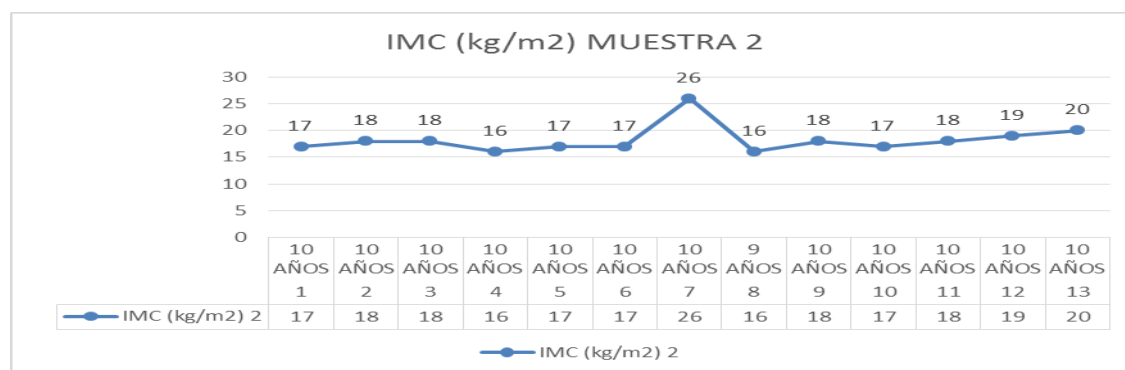
Los datos recolectados durante el proceso de intervención y utilizando el cálculo de la prueba estadística T student para datos relacionados con muestras

independientes, el valor calculado u obtenido de t (60.3) se compara con los valores críticos de la distribución t (tabla T student, promedio de valores) y se observa que a una probabilidad de 0.05 le corresponde 2.1788 de t. Por tanto, el cálculo tiene una probabilidad mayor que 0.05.

### Decisión.

Como (to) es de 60.3, con 12 grados de libertad, tiene un valor de probabilidad mayor que el percentil 0.05, entonces se acepta la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho).

**Gráfica. 12 de comportamiento del IMC en escolares después**



|          |      |
|----------|------|
| Desv std | 2,59 |
| Mediana  | 18   |

### Análisis

En la primera gráfica de la variable del IMC se observa el porcentaje de masa corporal inicial que tenían los escolares que fueron escogidos para realizar las pruebas e intervención al inicio dando como resultado un promedio de  $\pm 17,1$  y una desviación estándar de  $\pm 3,54$  en la primera muestra. En la segunda grafica se observa un promedio de  $\pm 18$  y una desviación estándar de  $\pm 2,59$  en la segunda muestra. Mostrando una disminución en la desviación estándar, y un aumento del promedio.

### Interpretación.

El nivel de IMC de los escolares aumento después de participar en un modelo de entrenamiento de cualidades físicas y motoras existiendo diferencias significativas entre antes y después. (Martinez pablo, 1996) permite mostrar que la evaluación de la condición física del individuo ha proporcionado durante muchos años diferentes alternativas de aplicación, focalizándose su principal objetivo en el rendimiento deportivo, la Educación Física Escolar y más recientemente en los efectos beneficiosos relacionados con la salud de las personas.

**Tabla 10. Composición corporal en escolares**

| <b>Autor</b>              | <b>Población</b> | <b>Edad (años)</b> | <b>Talla (cm)</b> | <b>Peso (kg)</b> | <b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b> |
|---------------------------|------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|
| <b>Kain et al. (2004)</b> | Chilenos         | 8-10 años          | 138cm             | 38kg             | 19,3 kg/m <sup>2</sup>        |
| <b>Ortiz (2010)</b>       | Mexicanos        | 8-10 años          | 145cm             | 38kg             | 18,0kg/m <sup>2</sup>         |
| <b>Gómez et al (2012)</b> | Peruanos         | 6-8 años           | 131cm             | 36kg             | 19,2 kg/m <sup>2</sup>        |
| <b>Rubio et al (2007)</b> | Españoles        | 7-9 años           | 133cm             | 31kg             | 17.5 kg/m <sup>2</sup>        |

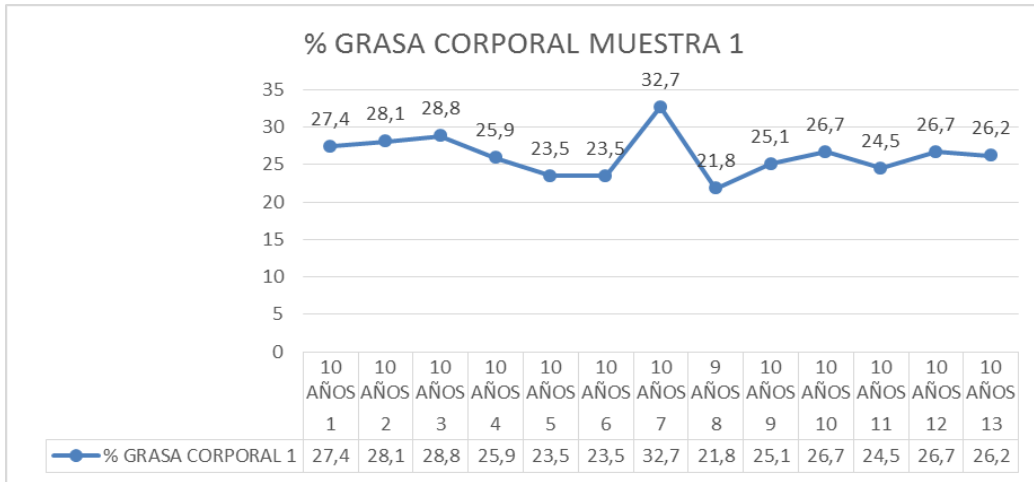
Fuente: (Gomez Roxanna, 2012)

En esta tabla se muestra la relación y composición corporal en los que se encuentran los escolares chilenos y mexicanos, debido a que son ellos los que principalmente se encuentran en el mismo rango de edad, que los escolares objeto de estudio de la ciudad de Cali, encontramos que los estudiantes objeto de estudio se encuentran en relación con estos datos en un promedio de talla parecido ya que el promedio mínimo de talla de los escolares de la ciudad de Cali de la edad de 8- 10 años se encuentra entre un mínimo 131 (cm) y un máximo de 149(cm) en promedio, en cuanto al peso se encuentran dentro de los rangos normales. En relación al IMC se encuentran entre un rango mínimo de 13,9 kg/m<sup>2</sup> y un máximo de 27.7 kg/m<sup>2</sup>.

Por edades, el género femenino presenta mejores condiciones especialmente en el grupo, donde casi el 78% del grupo se encuentra en condiciones saludables, aun así es en este género donde se presentan los casos más especiales de obesidad y de riesgo de delgadez, mientras que en el género masculino grupo de 8-10 años, solo se encontró un caso de sobrepeso debido a que su peso, IMC y % de grasa era mayor que el representado en las tablas de crecimiento.

En los escolares caleños, argumenta (Fonseca & Patino, 2013) el género femenino tiene mayor IMC y su comportamiento va ligado a las condiciones socioculturales, ya que los escolares de estrato socioeconómico más bajo tienden a estar en sobrepeso, mientras que los de estrato socioeconómico alto se mantienen en estado saludable. Así mismo, (Ferrando Garcia, 2003) en su estudio realizado en caldas, el género femenino alcanzó cifras superiores en todas las edades en relación con el IMC.

**Grafica. 13** descriptiva de % de grasa en los escolares



|          |      |
|----------|------|
| Desv std | 2,8  |
| Mediana  | 26,2 |

**Tabla. 11** descriptiva del % de grasa de los escolares

Puntaje obtenido de 13 escolares en porcentaje de grasa

| Sujetos | Antes | Después | d                             | $\underline{d - \bar{d}}$ | $\underline{(d - \bar{d})^2}$                |
|---------|-------|---------|-------------------------------|---------------------------|--|
| 1       | 27,4  | 28,8    | 1.4                           | 0.34                      | 0.115  |
| 2       | 28,1  | 30,1    | 2                             | 0.26                      | 0.067  |
| 3       | 28,8  | 30,1    | 1.3                           | 0.44                      | 0.193  |
| 4       | 25,9  | 28,1    | 2.2                           | 0.46                      | 0.211  |
| 5       | 23,5  | 25,9    | 2.4                           | 0.66                      | 0.435  |
| 6       | 23,5  | 25,9    | 2.4                           | 0.66                      | 0.435  |
| 7       | 32,7  | 33,9    | 1.2                           | 0.54                      | 0.291  |
| 8       | 21,8  | 24,3    | 2.5                           | 0.76                      | 0.577  |
| 9       | 25,1  | 27,2    | 2.1                           | 0.36                      | 0.129  |
| 10      | 26,7  | 28,5    | 1.8                           | 0.06                      | 0.036  |
| 11      | 24,5  | 25,1    | 0.6                           | 1.14                      | 1.299  |
| 12      | 26,7  | 28,1    | 1.4                           | 0.34                      | 0.115  |
| 13      | 26,2  | 27,6    | 1.4                           | 0.34                      | 0.115  |
|         |       |         | $\underline{\Sigma d = 22.7}$ |                           | $\underline{\Sigma (d - \bar{d})^2 = 4.018}$ |

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \frac{22.7}{13} = 1.74$$

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{4.018}{13-1}} = \sqrt{0.334} = 0.577$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}} = \frac{1.74}{\frac{0.577}{\sqrt{12}}} = \frac{1.74}{0.166} = 10.4$$

a = 0.05

gl = 12

to = 10.4

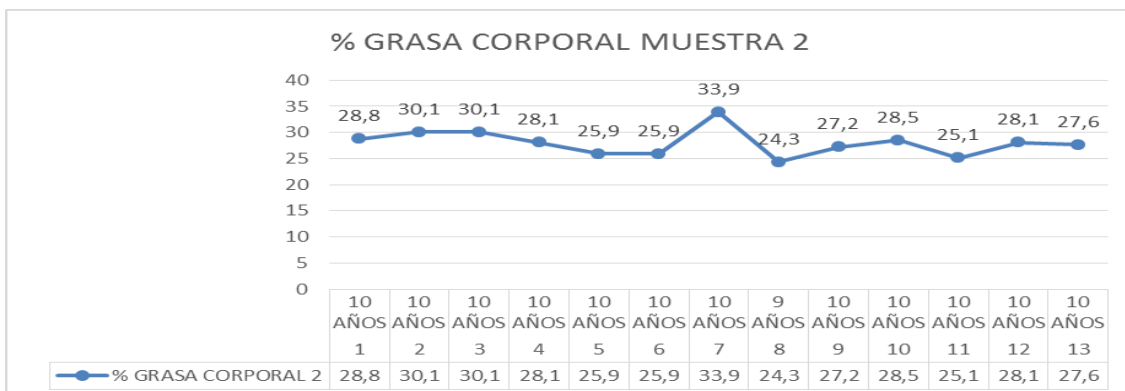
tt = 2.1788

Ingresando los datos recolectados durante el proceso de intervención y utilizando el cálculo de la prueba estadística T student para datos relacionados con muestras independientes, el valor calculado u obtenido de t (10.4) se compara con los valores críticos de la distribución t (tabla T student, promedio de valores) y se observa que a una probabilidad de 0.05 le corresponde 2.1788 de t. Por tanto, el cálculo tiene una probabilidad mayor que 0.05.

### Decisión.

Como (to) es de 10.4, con 12 grados de libertad, tiene un valor de probabilidad mayor que el percentil que 0.05, entonces se acepta la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho).

### Grafica. 14 descriptiva de % de grasa en los escolares



|          |      |
|----------|------|
| Desv std | 2,5  |
| Mediana  | 28,1 |

## **Análisis**

En la primera gráfica, la variable del % de grasa se observan los valores con los que llegaron los escolares que fueron escogidos para realizar las pruebas e intervención antes de ser intervenidos; dando como resultado un promedio de  $\pm 26,2$  y una desviación estándar de  $\pm 2,8$  en la primera muestra. En la segunda grafica se observa un cambio significativo en el promedio y la desviación estándar; con un promedio de  $\pm 2,5$  y una desviación estándar de  $\pm 28,1$  en la segunda muestra.

## **Interpretación.**

El nivel de % de grasa de los escolares con el que llegaron al inicio era alto al momento de realizar las primeras pruebas, en las segundas pruebas realizadas a los escolares después de participar en la intervención de entrenamiento, se observa que el porcentaje de grasa de 13 escolares disminuyo de una manera significativa, una disminución del 12% en el porcentaje de la desviación estándar entre muestra y muestra, y un aumento del 7% en el promedio, después de participar en un entrenamiento de cualidades físicas y motoras mostrando diferencias significativas entre antes y después.

En Colombia coexiste el retraso del crecimiento y el exceso de peso. Aun cuando en los escolares caleños las cifras de exceso, sobrepeso + obesidad, son menores que las de otras regiones, éstas han aumentado en la última década (Fonseca & Patino, 2013) Además. El patrón de consumo alimentario (PCA) se constituye en un indicador del nivel de desarrollo de un país, del estado de su transición alimentaria y de la seguridad alimentaria que experimentan sujetos y sociedades para el desarrollo de la comunidad.

En el artículo de Patrones de consumo alimentario y exceso de peso infantil; la encuesta de la situación nutricional en Colombia, 2010 donde se realizó también una investigación sobre el estatus nutricional de los escolares en Colombia, se encontraron datos similares a los de esta investigación, que fueron agregados para tener datos comparativos.

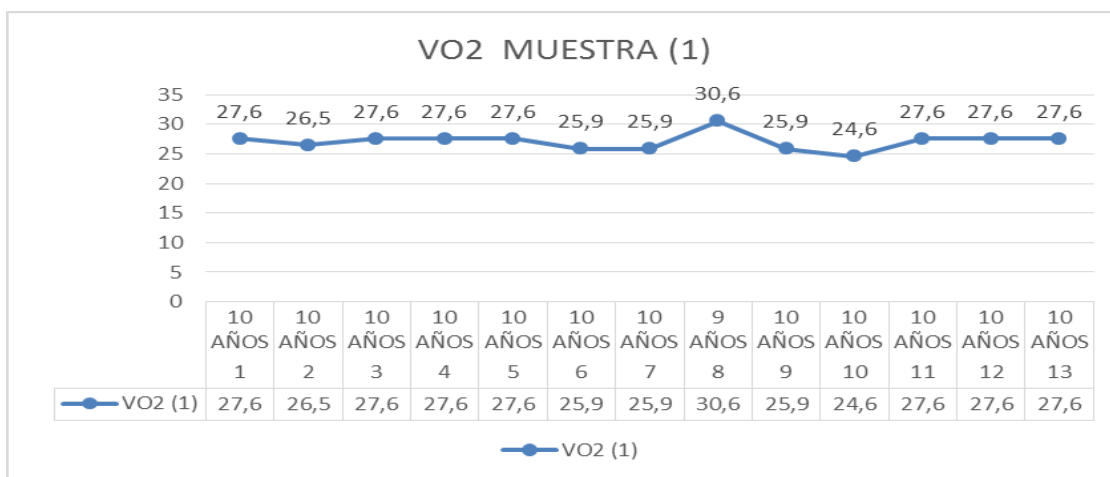
La edad de los niños estudiados fue de 11,9 años + 0,5 (promedio + EE), sin diferencia por el sexo ( $p=0,087$ ). La prevalencia de exceso de peso fue 12,7% y la de obesidad 2,8%. El 10,7% presentó retraso en la talla; 11,8% de los niños y 9,5% en las niñas ( $p=0,003$ ). La prevalencia de exceso de peso en niños y niñas entre 5 y 11 años fue de 10,4% y 14,2% respectivamente (RP 1,35. IC 95%: 1,10; 1,69) ( $p=0,005$ ). En niños y niñas entre 12 y 17 años fue 10,5% y 15,8%



respectivamente (RP 1,51. IC 95%: 1,27; 1,80), ( $p < 0,0001$ ). (Ocampo Pablo, 2014)

A los 9 años el riesgo de exceso de peso con respecto a los de cinco años es el más del doble (RP 2,18. IC 95%: 1, 49; 3,19), este decrece con la edad y entre los 16 y 17 años, el riesgo de exceso vuelve a ser mayor. (Garcia & Fernandez, 2002) Todo esto permite entender porque es tan importante hacer un seguimiento detallado de la alimentación infantil, pero sobre poder brindar pautas para una vida sana con habilidades físicas y estilos de vida saludable.

**Grafica. 15 descriptiva del consumo de oxígeno (VO2) de los escolares**



|          |      |
|----------|------|
| Desv std | 1,4  |
| Mediana  | 27,6 |

**Tabla. 12 Descriptiva del VO2 (Consumo de Oxígeno)**

Puntaje obtenido de 13 escolares no entrenados que asisten a la institución y se les realiza la prueba para calcular el consumo de oxígeno.

| Sujetos | Antes | Después | d                  | $\frac{d - \bar{d}}{s_d}$ | $\frac{(d - \bar{d})^2}{s_d^2}$  |
|---------|-------|---------|--------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1       | 27,6  | 29,2    | 1.6                | 3.43                      | 11.7                             |
| 2       | 26,5  | 29,2    | 2,7                | 0.87                      | 0.756                            |
| 3       | 27,6  | 29,2    | 1.6                | 3.43                      | 11.7                             |
| 4       | 27,6  | 29,2    | 1.6                | 3.43                      | 11.7                             |
| 5       | 27,6  | 29,2    | 1.6                | 3.43                      | 11.7                             |
| 6       | 25,9  | 29,2    | 3.3                | 1.47                      | 2.160                            |
| 7       | 25,9  | 29,2    | 3.3                | 1.47                      | 2.160                            |
| 8       | 30,6  | 32,3    | 1.7                | 0.13                      | 0.016                            |
| 9       | 25,9  | 27,6    | 1.7                | 0.13                      | 0.016                            |
| 10      | 24,6  | 27,6    | 3                  | 1 17                      | 1.368                            |
| 11      | 27,6  | 29,2    | 1.6                | 3.43                      | 11.7                             |
| 12      | 27,6  | 29,2    | 1.6                | 3.43                      | 11.7                             |
| 13      | 27,6  | 29,2    | 1.6                | 3.43                      | 11.7                             |
|         |       |         | $\Sigma d = -26.9$ |                           | $\Sigma (d - \bar{d})^2 = 88.34$ |

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N} = \frac{26.9}{13} = 2.06$$

$$s_d = \sqrt{\frac{\Sigma (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{88.34}{13 - 1}} = \sqrt{7.361} = 2.713$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s_d}{\sqrt{N}}} = \frac{2.06}{\frac{2.713}{\sqrt{13}}} = \frac{2.06 \cdot \sqrt{13}}{2.713} = \frac{7.478}{2.713} = 2.756$$

$$a = 0.05$$

$$gl = 12$$

$$t_0 = 112.8$$

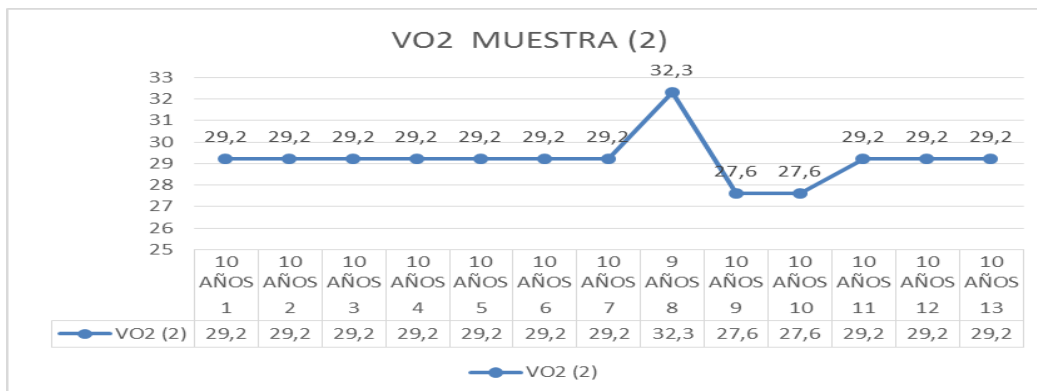
$$t_t = 2.1788$$

Ingresando los datos recolectados durante el proceso de intervención y utilizando el cálculo de la prueba estadística T student para datos relacionados con muestras independientes, el valor calculado u obtenido de t (112.8) se compara con los valores críticos de la distribución t (tabla T student, promedio de valores) y se observa que a una probabilidad de 0.05 le corresponde 2.1788 de t. Por tanto, el cálculo tiene una probabilidad mayor que 0.05.

### Decisión.

Como (to) es de 112.8, con 12 grados de libertad, tiene un valor de probabilidad mayor que el percentil 0.05, entonces se acepta la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho.)

**Grafica. 16 descriptiva del consumo de oxígeno (VO2) de los escolares**



|          |      |
|----------|------|
| Desv std | 1,1  |
| Mediana  | 29,2 |

### Análisis

En la primera gráfica de la variante del consumo de oxígeno (VO2) se observa el consumo de oxígeno inicial que tenían los escolares que fueron escogidos para realizar las pruebas e intervención al inicio dando como resultado un promedio de  $\pm 27.6$  y una desviación estándar de  $\pm 1.4$ , en la primera muestra. En la segunda grafica se observa un promedio  $\pm 29.2$  y una desviación estándar de  $\pm 1.1$ , en la segunda muestra. Mostrando una disminución en la desviación estándar, y un aumento en el promedio.

### Interpretación.

El nivel de consumo de oxígeno de los escolares aumento de una manera significativa después de participar en un modelo de entrenamiento de cualidades físicas y motoras existiendo diferencias significativas entre antes y después. Pero sigue siendo un consumo de oxígeno muy bajo. Conforme a estos resultados, (Moreno Gonzales, 2002) plantea que los niños ostentan un mejor consumo de oxígeno y por ende una mayor capacidad de conservar un esfuerzo que las niñas. Los componentes necesarios para tener una buena capacidad aeróbica, evolucionan desde la pre infancia donde el consumo máximo de oxígeno expresado en valores relativos disminuye a medida que se gana peso. Aunque en la gráfica de consumo de oxígeno se puede observar un similitud en los valores

tanto de los niños como el de las niñas, sigue prevaleciendo el consumo máximo de oxígeno en los niños en relación a la escala percentil para el Consumo máximo de oxígeno.

Al ser la capacidad aeróbica una variable determinante a la hora de valorar el riesgo cardiovascular, se hace necesario crear parámetros basados en las características de cada grupo poblacional, en este sentido, la siguiente gráfica evidencia el comportamiento de los evaluados en dependencia a la edad y el género (Moreno Gonzales, 2002).

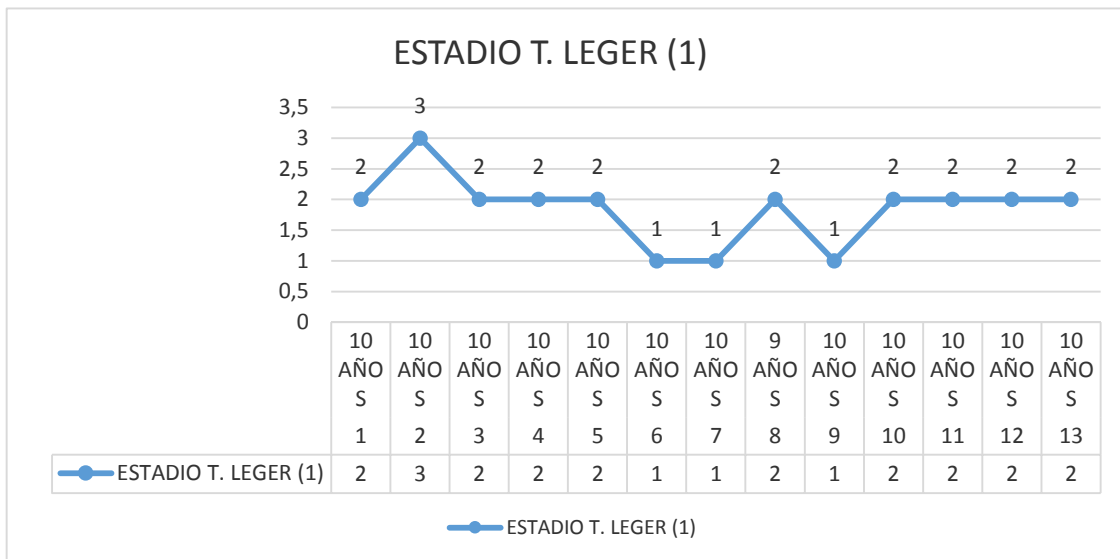
**Tabla 13. Capacidad aeróbica en escolares**

| Autor          | Población    | Edad (años) | Consumo máximo de oxígeno |
|----------------|--------------|-------------|---------------------------|
| Navarro (2009) | Chilenos     | 10-12 años  | 53.2 ml/kg/min            |
| López (2004)   | Espanoles    | 10-11 años  | 42.1 53.2 ml/kg/min       |
| Ramírez (2011) | Ecuatorianos | 10-12 años  | 45.4 ml/kg/min            |

Fuente: (Navarro; Ramirez; Jorge Lechuga, 2009)

En la tabla se puede apreciar una comparación de datos y consumo de oxígeno de los niños chilenos, españoles y ecuatorianos con un promedio de  $\pm 42,1$  ml/kg/min y  $53.2$  ml/kg/min, todos estos datos están por encima de los datos recolectados en los escolares objeto de estudio ya que el promedio de consumo de oxígeno de los niños de la institución educativa está  $\pm 29,2$  muy por debajo del consumo de oxígeno que tienen los otros escolares referidos en las investigaciones encuestados.

**Gráfica. 17 de la variable de resistencia medida a través del test de Leger**



|          |     |
|----------|-----|
| Desv std | 0,6 |
| Mediana  | 2   |

**Tabla 14. Descriptiva del estadio (tiempo)**

Puntaje obtenido de 13 escolares no entrenados que asisten a la institución y se les realiza la prueba del test de leer para calcular resistencia

| Sujetos | Antes | Después | $d$                         | $\underline{d - \bar{d}}$ | $\underline{(d - \bar{d})^2}$               |
|---------|-------|---------|-----------------------------|---------------------------|---|
| 1       | 2     | 3       | 1                           | 14                        | 196   |
| 2       | 3     | 3       | 2                           | 13                        | 169   |
| 3       | 2     | 3       | 1                           | 14                        | 196   |
| 4       | 2     | 3       | 1                           | 14                        | 196   |
| 5       | 2     | 3       | 1                           | 14                        | 196   |
| 6       | 1     | 3       | 2                           | 13                        | 169   |
| 7       | 1     | 3       | 2                           | 13                        | 169   |
| 8       | 2     | 3       | 1                           | 14                        | 196   |
| 9       | 1     | 2       | 1                           | 14                        | 196   |
| 10      | 2     | 2       | 0                           | 15                        | 225   |
| 11      | 2     | 3       | 1                           | 14                        | 196   |
| 12      | 2     | 3       | 1                           | 14                        | 196   |
| 13      | 2     | 3       | 1                           | 14                        | 196   |
|         |       |         | $\underline{\Sigma d = 15}$ |                           | $\underline{\Sigma(d - \bar{d})^2 = 2.496}$ |

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N} = \frac{15}{13} = 2$$

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\Sigma(d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{2.496}{13 - 1}} = \sqrt{0.208} = 0.456$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma_d}{\sqrt{N}}} = \frac{2}{\frac{0.456}{\sqrt{12}}} = \frac{2}{\frac{0.456}{3.464}} = \frac{2}{0.131} = 15.26$$

$$a = 0.05$$

$$g_l = 12$$

$$t_o = 15.2$$

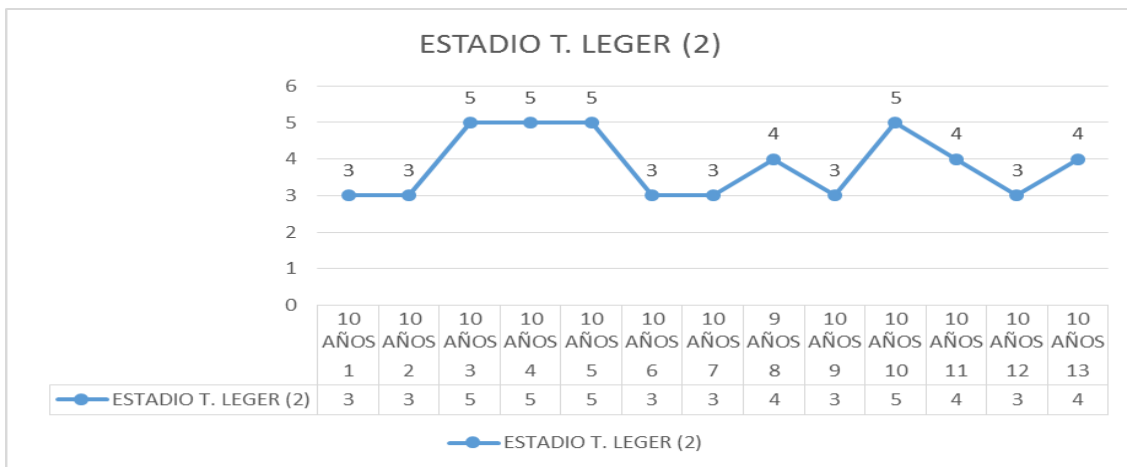
$$t_t = 2.1788$$

Ingresando los datos recolectados durante el proceso de intervención y utilizando el cálculo de la prueba estadística T student para datos relacionados con muestras independientes, el valor calculado u obtenido de t (15.2) se compara con los valores críticos de la distribución t (tabla T student, promedio de valores) y se observa que a una probabilidad de 0.05 le corresponde 2.1788 de t. Por tanto, el cálculo tiene una probabilidad mayor que 0.05.

**Decisión.**

Como (to) es de 15.2, con 12 grados de libertad, tiene un valor de probabilidad mayor que el percentil 0.05, entonces se acepta la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho).

**Gráfica. 18 de la variable de resistencia medida a través del test de leger**



|          |     |
|----------|-----|
| Desv std | 0,9 |
| Mediana  | 4   |

**Análisis**

En la gráfica de la variable de resistencia se utilizó como prueba principal el test de Leger, se observa el grado de resistencia que tenían los escolares que fueron escogidos para realizar las pruebas e intervención dando como resultado un promedio de ± 2 y una desviación estándar de ± 0.6% en la primera muestra. En la segunda grafica se observa un cambio significativo en el aumento del promedio de ± 4 y un aumento de la desviación estándar de ± 0.9 después de la intervención a los escolares.

**Interpretación.**

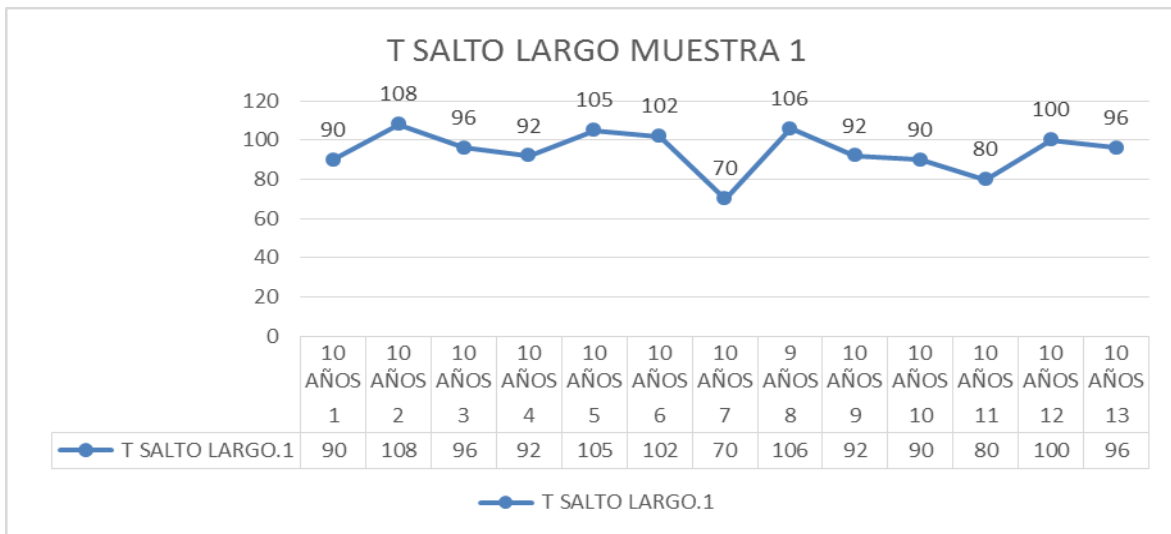
El nivel de resistencia de los escolares hacia las actividades físicas aumento de una manera significativa después de participar en un entrenamiento de cualidades físicas y motoras existiendo diferencias entre antes y después. La grafica muestra

el cambio significativo en los valores tomados en pre test y en el post test después de la intervención metodológica. El aumento de la resistencia física de los escolares estuvo por encima del 50%.

El autor (Le oulch Jean, 1977) determina que las enfermedades cardiovasculares tienen su inicio en la infancia y los factores de riesgo para enfermedades metabólicas, como son la obesidad abdominal, la presión arterial elevada, la resistencia a la insulina y los triglicéridos elevados, son observados en niños y adolescentes y tienden a persistir desde la infancia hasta la vida adulta. Por otra parte, una alta capacidad cardiorrespiratoria durante la infancia y la adolescencia se asocia con un perfil cardiovascular más saludable tanto en la niñez como en la vida adulta.

(Cruz, Jaime, 2008) El entrenamiento físico es importante en la prevención de enfermedades crónicas y se ha demostrado que el ejercicio físico, en especial el aeróbico, predice la morbilidad y la mortalidad cardiovascular y general, tanto en hombres como en mujeres.

**Gráfica. 19 Capacidad musculo esquelética en escolares utilizando el salto largo como prueba de test.**



|          |      |
|----------|------|
| Desv std | 10,7 |
| Mediana  | 96   |

**Tabla 15. De la variable salto longitud**

Puntaje obtenido de 13 escolares no entrenados que asisten a la institución y se les realiza la prueba del test de salto de longitud con los pies juntos para calcular fuerza

| Sujetos | Antes | Después | d               | $\frac{d - \bar{d}}{}$ | $\frac{(d - \bar{d})^2}{}$       |
|---------|-------|---------|-----------------|------------------------|----------------------------------|
| 1       | 90    | 95      | 5               | 1.38                   | 1.904                            |
| 2       | 108   | 114     | 6               | 0.38                   | 0.144                            |
| 3       | 96    | 101     | 5               | 1.38                   | 1.904                            |
| 4       | 92    | 97      | 5               | 1.38                   | 1.904                            |
| 5       | 105   | 110     | 5               | 1.38                   | 1.904                            |
| 6       | 102   | 108     | 6               | 0.38                   | 0.144                            |
| 7       | 70    | 78      | 8               | 1.62                   | 2.624                            |
| 8       | 106   | 112     | 6               | 0.38                   | 0.144                            |
| 9       | 92    | 98      | 6               | 0.38                   | 0.144                            |
| 10      | 90    | 97      | 7               | 0.62                   | 0.384                            |
| 11      | 80    | 85      | 5               | 1.38                   | 1.904                            |
| 12      | 100   | 106     | 6               | 0.38                   | 0.144                            |
| 13      | 96    | 99      | 3               | 3.38                   | 11.42                            |
|         |       |         | $\Sigma d = 83$ |                        | $\Sigma (d - \bar{d})^2 = 24.66$ |

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N} = \frac{83}{13} = 6.38$$

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\Sigma (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{24.66}{13 - 1}} = \sqrt{2.055} = 1.43$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma_d}{\sqrt{N}}} = \frac{6.38}{\frac{1.43}{\sqrt{13}}} = \frac{6.38}{0.412} = 15.48$$

$$a = 0.05$$

$$gl = 12$$

$$t_0 = 59.8$$

$$t_t = 2.1788$$

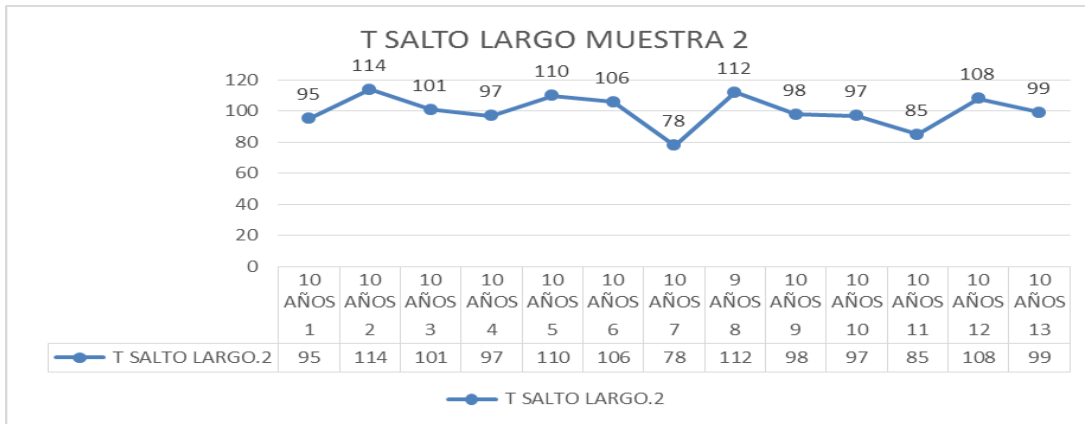


Ingresando los datos recolectados durante el proceso de intervención y utilizando el cálculo de la prueba estadística T student para datos relacionados con muestras independientes, el valor calculado u obtenido de t (59.8) se compara con los valores críticos de la distribución t (tabla T student, promedio de valores) y se observa que a una probabilidad de 0.05 le corresponde 2.1788 de t. Por tanto, el cálculo tiene una probabilidad mayor que 0.05.

**Decisión.**

Como (to) es de 59.8 con 12 grados de libertad, tiene un valor de probabilidad mayor que el percentil 0.05, entonces se acepta la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho).

**Gráfica. 20 Capacidad musculo esquelética en escolares utilizando el salto largo como prueba de test.**



|          |      |
|----------|------|
| Desv std | 10,4 |
| Mediana  | 99   |

**Análisis**

En la primera gráfica de la variable de salto largo o de longitud sin impulso, se observa el nivel de dominio de saltabilidad de los escolares con que iniciaron el proceso para realizar las pruebas e intervención dando como resultado un promedio de  $\pm 96$  y una desviación estándar de  $\pm 10.72$ , en la primera muestra. Después de la intervención en la segunda grafica se nota una mejoría en la distancia recorrida por los escolares intervenidos logrando un promedio de  $\pm 99$  y una desviación estándar de 10,4 en la segunda muestra., aumentando el promedio de forma significativa entre muestra y muestra.

### Interpretación.

El nivel de fuerza de los escolares hacia las actividades físicas aumento de manera significativa después de participar en un entrenamiento de cualidades físicas y motoras existiendo diferencias significativas entre antes y después. La capacidad de fuerza de miembros inferiores en los escolares aumento en un 8% en comparación a los datos iniciales.

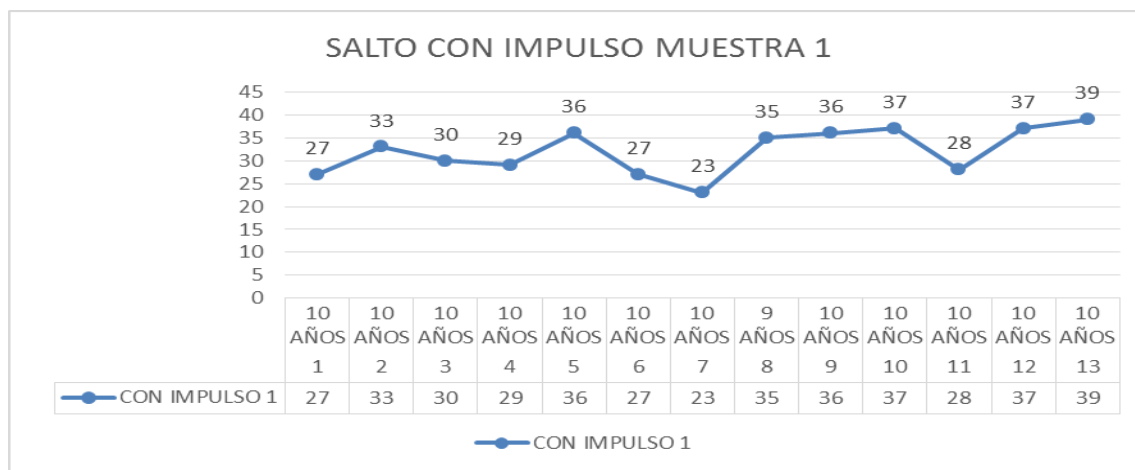
**Tabla 16. Capacidad musculo esquelética en escolares**

| Autor             | Población             | Edad (años) | Salto largo (cm) |
|-------------------|-----------------------|-------------|------------------|
| Villera (2010)    | Escolares Colombianos | 9-12 años   | 116cm            |
| Guio (2007)       | Escolares colombianos | 10-18       | 119cm            |
| Cirigliano (2008) | Escolares Españoles   | 7-12        | 120cm            |

Fuente: (Cirigliano; Laura Rossi, 2008)

En la tabla se puede apreciar una comparación de datos de la capacidad musculo esquelética en escolares entre niños colombianos y españoles con un promedio de  $\pm 119\text{cm}$  para los colombianos y  $120\text{cm}$  para los españoles, se analizaron los datos recolectados de los escolares objeto de estudio, y se compararon con los datos de los otros escolares reflejados en la gráfica, se concluye que los escolares objeto de estudio aumentaron la distancia de salto entre muestra y muestra, además mejoraron su fuerza pliométrica con un promedio de salto está en  $\pm 112\text{cm}$  para los niños y  $\pm 106\text{cm}$ . Están dentro de un rango estable para niños que nunca han sido entrenados ni formados en ninguna disciplina deportiva y que no manejan una actividad física constante. (Cirigliano; Laura Rossi, 2008)

**Grafica. 21 Capacidad musculo esquelética en escolares (fuerza explosiva)**



|          |     |
|----------|-----|
| Desv std | 5,0 |
| Mediana  | 33  |

**Tabla 17. De la variable salto con impulso**

Puntaje obtenido de 13 escolares no entrenados que asisten a la institución y se les realiza la prueba del test de salto con impulso para calcular fuerza

| Sujetos | Antes | Después | d               | $d - \bar{d}$ | $(d - \bar{d})^2$                |
|---------|-------|---------|-----------------|---------------|----------------------------------|
| 1       | 27    | 33      | 6               | 1.93          | 3.724                            |
| 2       | 33    | 36      | 3               | 1.07          | 1.144                            |
| 3       | 30    | 35      | 5               | 0.93          | 0.864                            |
| 4       | 29    | 35      | 6               | 1.93          | 3.724                            |
| 5       | 36    | 39      | 3               | 1.07          | 1.144                            |
| 6       | 27    | 30      | 3               | 1.07          | 1.144                            |
| 7       | 23    | 28      | 5               | 0.93          | 0.864                            |
| 8       | 35    | 38      | 3               | 1.07          | 1.144                            |
| 9       | 36    | 39      | 3               | 1.07          | 1.144                            |
| 10      | 37    | 40      | 3               | 1.07          | 1.144                            |
| 11      | 28    | 33      | 5               | 0.93          | 0.864                            |
| 12      | 37    | 43      | 6               | 1.93          | 3.724                            |
| 13      | 39    | 41      | 2               | 2.07          | 4.284                            |
|         |       |         | $\Sigma d = 53$ |               | $\Sigma (d - \bar{d})^2 = 24.91$ |

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N} = \frac{53}{13} = 4.07$$

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\Sigma (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{24.91}{13 - 1}} = \sqrt{2.07} = 1.43$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma_d}{\sqrt{N}}} = \frac{24.91}{\frac{1.43}{\sqrt{12}}} = \frac{24.91}{0.412} = 60.46$$

$$a = 0.05$$

$$gl = 12$$

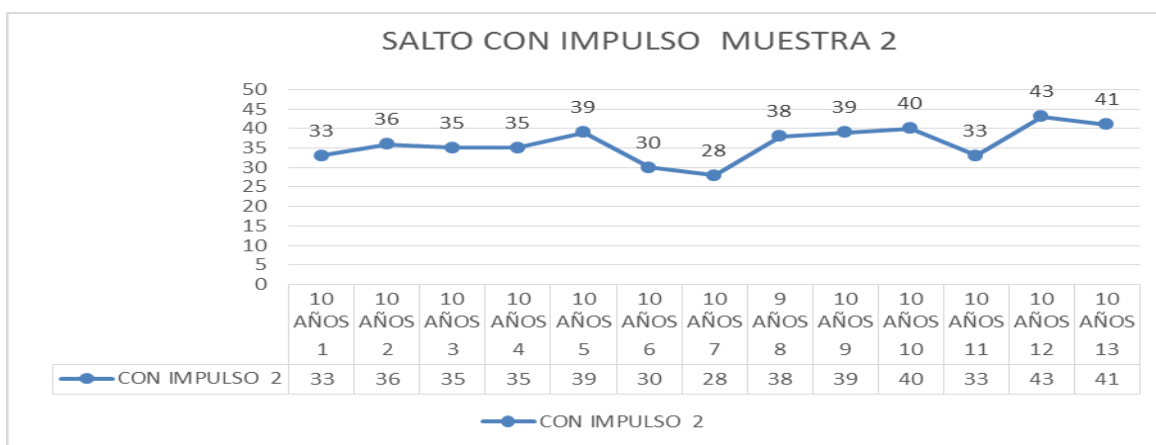
$t_o = 60.4$   
 $t_t = 2.1788$

Ingresando los datos recolectados durante el proceso de intervención y utilizando el cálculo de la prueba estadística T student para datos relacionados con muestras independientes, el valor calculado u obtenido de t (60.4) se compara con los valores críticos de la distribución t (tabla T student, promedio de valores) y se observa que a una probabilidad de 0.05 le corresponde 2.1788 de t. Por tanto, el cálculo tiene una probabilidad mayor que 0.05.

**Decisión.**

Como ( $t_o$ ) es de 60.4 con 12 grados de libertad, tiene un valor de probabilidad mayor que el percentil 0.05, entonces se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ) y se rechaza la hipótesis nula  $H_o$ .

**Grafica. 22 Capacidad musculo esquelética en escolares (fuerza explosiva)**



|          |     |
|----------|-----|
| Desv std | 4,4 |
| Mediana  | 36  |

**Análisis**

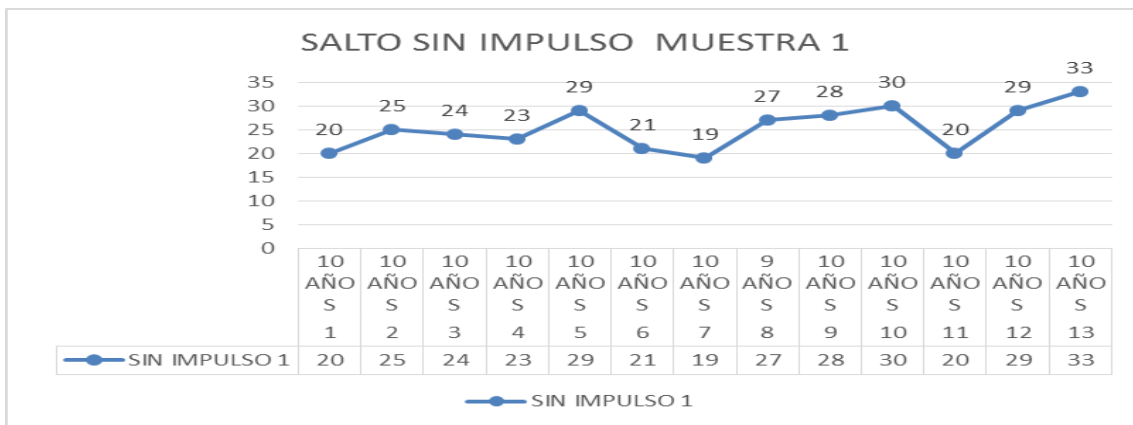
En la primera gráfica de la variable de salto con impulso, se observa que los escolares que fueron escogidos para realizar las pruebas e intervención, llegaron con un porcentaje bajo de fuerza en sus miembros inferiores dando como resultado en la prueba un promedio de  $\pm 33$  y una a desviación estándar de  $\pm 5.0$ . Después de la intervención del entrenamiento, en la segunda grafica se observan cambios significativos en la desviación, y aumentando el promedio a  $\pm 36$ , y la desviación estándar a  $\pm 4,4$ .

### Interpretación.

Los cambios significativos entre la desviación estándar y el promedio de la media en los escolares objeto de estudio se ven reflejado en la gráfica ya que muestra que los estudiantes entre muestra y muestra aumentaron su fuerza en 14%, en comparación a su fuerza inicial.

La prueba de salto con impulso es un método muy utilizado en la etapa escolar para medir la fuerza de los escolares entrenados y no entrenados. El acceso a este tipo de pruebas, permite hacer seguimientos significativos desde el inicio de la etapa deportiva y desde el punto de la actividad física desarrollar las cualidades básicas que el niño necesita (Ferrando Garcia, 2003).

**Gráfica. 23 relación fuerza explosiva salto sin impulso**



|          |     |
|----------|-----|
| Desv std | 4,5 |
| Mediana  | 25  |

**Tabla 18. De la variable salto sin impulso**

Puntaje obtenido de 13 escolares no entrenados que asisten a la institución y se les realiza la prueba del test de salto sin impulso para calcular fuerza

| Sujetos | Antes | Después | d | $\frac{d - \bar{d}}{s}$ | $\frac{(d - \bar{d})^2}{s^2}$ |
|---------|-------|---------|---|-------------------------|-------------------------------|
| 1       | 20    | 21      | 1 | 1.07                    | 1.114                         |
| 2       | 25    | 29      | 4 | 1.93                    | 3.724                         |
| 3       | 24    | 27      | 3 | 0.93                    | 0.864                         |
| 4       | 23    | 27      | 4 | 1.93                    | 3.724                         |
| 5       | 29    | 32      | 3 | 0.93                    | 0.864                         |
| 6       | 21    | 24      | 3 | 0.93                    | 0.864                         |

|    |    |    |                 |      |                                  |
|----|----|----|-----------------|------|----------------------------------|
| 7  | 19 | 19 | 0               | 0    | 0                                |
| 8  | 27 | 31 | 4               | 1.93 | 3.724                            |
| 9  | 28 | 29 | 1               | 1.07 | 1.114                            |
| 10 | 30 | 33 | 3               | 0.93 | 0.864                            |
| 11 | 20 | 23 | 3               | 0.93 | 0.864                            |
| 12 | 29 | 33 | 4               | 1.93 | 3.724                            |
| 13 | 33 | 34 | 1               | 1.07 | 1.114                            |
|    |    |    | $\Sigma d = 27$ |      | $\Sigma (d - \bar{d})^2 = 22.55$ |

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N} = \frac{27}{13} = 2.07$$

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\Sigma (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{22.55}{13 - 1}} = \sqrt{1.879} = 1.370$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma_d}{\sqrt{N}}} = \frac{2.07}{\frac{1.370}{\sqrt{13}}} = \frac{2.07 \cdot \sqrt{13}}{1.370} = \frac{2.07 \cdot 3.606}{1.370} = 5.408$$

$$a = 0.05$$

$$gl = 12$$

$$t_0 = 57.0$$

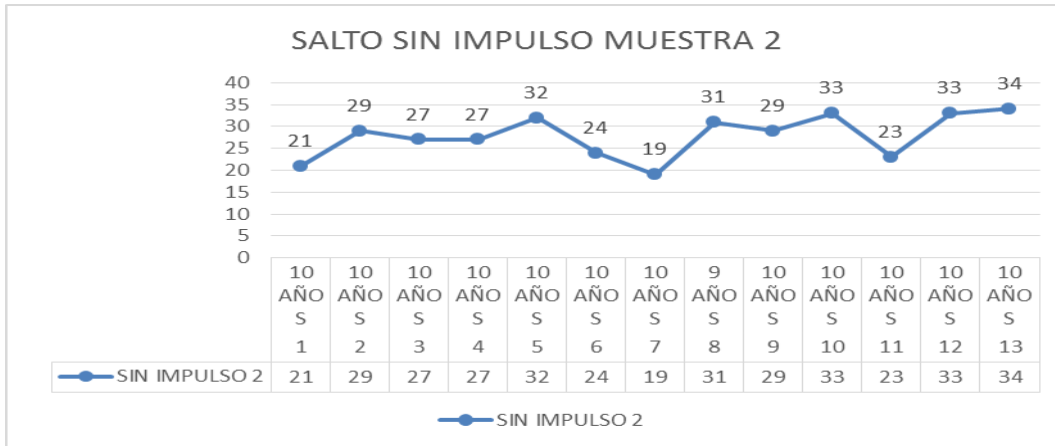
$$t_t = 2.1788$$

Los datos recolectados durante el proceso de intervención y utilizando el cálculo de la prueba estadística T student para datos relacionados con muestras independientes, el valor calculado obtenido de t (57.0) se compara con los valores críticos de la distribución t (tabla T student, promedio de valores) y se observa que a una probabilidad de 0.05 le corresponde 2.1788 de t. Por tanto, el cálculo tiene una probabilidad mayor que 0.05.

### Decisión.

Como ( $t_0$ ) es de 57.0 con 12 grados de libertad, tiene un valor de probabilidad mayor que el percentil 0.05, entonces se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ) y se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ).

**Gráfica. 24 relación fuerza explosiva salto sin impulso**



|          |     |
|----------|-----|
| Desv std | 4,9 |
| Mediana  | 29  |

### Análisis

En la primera gráfica de la variable de salto sin impulso, se observa el nivel de dominio de saltabilidad y fuerza explosiva en el que se encontraban los escolares que fueron escogidos para realizar las pruebas e intervención encontrando un promedio de  $\pm 4,9$  y una desviación estándar de  $\pm 4.5$  en la primera muestra, ya en la segunda grafica después de la intervención, se observan cambios significativos en la desviación y el promedio, los escolares pasaron de tener un promedio de la media de  $\pm 25$  en la primera muestra a tener  $\pm 29$  entre muestra y muestra, se aumenta el porcentaje de desviación estándar de  $\pm 4.5$  a  $4.9$  de forma significativa.

### Interpretación

La graficas muestran los cambios significativos que tuvieron los escolares durante el proceso de aprendizaje e intervención a los que se sometieron para mejorar sus capacidades físicas entre ellas la fuerza explosiva reflejada en el salto. Las tres pruebas de salto arrojaron datos muy similares y con un margen de error muy bajo entre cada prueba. (Garcia & Fernandez, 2002)

## Conclusión

Los resultados presentados muestran que el grupo experimental de escolares de 8 -10 años, presentan diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de las variables entre el pre- test (prueba de inicio) y el post –test (prueba final). En el grupo experimental, algunas variables esenciales como él (IMC, % de grasa, VO<sub>2</sub>, y las pruebas de salto (salto largo, salto sin impulso y salto con impulso), fueron las variables que más arrojaron cambios significativos dentro de la muestra.,

Los escolares evaluados llegaron con un porcentaje bajo de fuerza en sus miembros inferiores dando como resultado en la prueba un promedio de  $\pm 33$  y una desviación estándar de  $\pm 5.0$ , en el salto con impulso. Después de la intervención del entrenamiento, se observan cambios significativos en la desviación, con un promedio de  $\pm 36$ , y la desviación estándar de  $\pm 4,4$  aumentando el promedio de forma significativa entre muestra y muestra.

En las gráficas entre cada una de las muestras independientes se vio reflejado el aumento o disminución de la desviación estándar y así mismo el promedio en cada una de las pruebas de los escolares.

Son varios los factores que pudieron haber influido en estos resultados, sin embargo la intervención de entrenamiento llevada a cabo a lo largo de la fase experimental, donde se desarrollaron actividades de forma técnica y dinámicas dentro del contexto de entrenamiento y enseñanza, les proporcionaron herramientas a los estudiantes que les permitieron mejorar sus cualidades físicas, ya que estas son necesarias para todo tipo de actividad física.

Al analizar los resultados de las pruebas de salto, se puede observar que como efecto significativo, se produjo un incremento del promedio en el test de salto sin impulso; mientras que para la prueba del salto largo o salto de longitud se observa que disminuyó la desviación de  $\pm 10.7$ , con un promedio de  $\pm 96$  en la primera muestra. Después de la intervención en la segunda grafica se nota una mejoría en la distancia recorrida por los escolares intervenidos logrando una desviación estándar de 10,4 y de una media de  $\pm 99$  en la segunda muestra, aumentando el promedio de forma significativa entre muestra y muestra.

Los porcentajes de carga en las variables dentro de las pruebas para los entrenamientos, son similares a los propuestos por (Holcomb, Lander, & Rutland, 1996) donde indican que el 4% debe ser para el trabajo de sobre carga y un 10% para el trabajo de pliometria. Por otro lado (Rios Chiroso; Padial Puchel, 2000) argumenta que los niños asimilan mejor las cargas en una sesión de



entrenamiento con porcentajes del 9% para la sesión de cargas y un 10% para la sesión de saltos integrados y sobre estos valores se manejan las pruebas.

Las pruebas realizadas a los escolares de consumo de oxígeno dieron como resultado una desviación estándar de  $\pm 1.4$ , y un promedio de  $\pm 27.6$  en la primera muestra. En la segunda gráfica se observa una desviación estándar de  $\pm 1.1$ , y de  $\pm 29.2$  en la segunda muestra. Mostrando una disminución en la desviación estándar, y un aumento de la media.

Respecto al Índice de Masa Corporal para los escolares se presentaron promedios significativos, así mismo, se encontró un alto porcentaje de evaluados con un IMC adecuado para la edad, sin embargo, en el género masculino encontramos cerca de un 45% de evaluados bajos de peso.

El nivel de % de grasa de los escolares con el que llegaron al inicio era alto al momento de realizar las primeras pruebas, en las segundas pruebas realizadas a los escolares después de participar en la intervención de entrenamiento, se observa que el porcentaje de grasa de los 13 escolares disminuyó de una manera significativa, se observa una disminución del 12% en el porcentaje de la desviación estándar entre muestra y muestra un aumento del 7% en la media, después de participar en un entrenamiento de cualidades físicas y motoras mostrando diferencias significativas entre antes y después.

Con respecto a las capacidades musculoesqueléticas, aeróbica y motora, se evidenciaron diferencias entre géneros sólo a favor de los niños. Al comparar los resultados con los planteamientos del crecimiento y el desarrollo se encontraron que los procesos de los escolares de las instituciones públicas en cuanto a metodologías deportivas necesitan de docentes especializados en el área; no obstante, en la capacidad motora y musculoesquelética se alcanzaron resultados superiores a las poblaciones de referencia.

## **Recomendaciones**

Se hace necesario incrementar las horas de educación física en las instituciones públicas de la ciudad de Cali, en especial las sedes de básica primaria que no cuentan con un docente de educación física especializado en el área de control y desarrollo motor en el niño desde la primera infancia.

Consolidar una línea de base sobre la composición corporal y condición física de los escolares, en las instituciones educativas para que los docentes de las escuelas conozcan de forma precisa el nivel de desarrollo físico y motor de cada estudiante y del grupo en general, consiguiendo con esto que la clase de educación física sea orientada de la mejor manera.

Capacitar los escolares y la comunidad en general, sobre la importancia de la actividad física y de la adquisición de hábitos saludables.

Incluir dentro del Proyecto Educativo Comunitario y del currículo del área de educación física los contenidos establecidos para la adquisición de conocimientos deportivos que le permitan a los estudiantes orientarse y así mismo puedan escoger un deporte no solo de su gusto sino de su beneficio.

## Bibliografía

- Armando Zambrano. (2002). *Loags hilos de la palabra pedagogia y didactica*. cali: nueva biblioteca pedagogica.
- Castaño Delgado Jesus Antonio. (1986).  *analisis de la consistencia interna del programa experimental de educacion fisica*. cali: universidad del valle.
- Jhon Santrock. (2007).  *salud y desarrollo fisico*. mexico: mc graw -hill.
- Jurgen Weineck. (2005). *entrenamiento deportivo*. barcelona: paidotribo.
- Alberto Pulido Vasquez Ramon. (2011).  *propuesta metodologica de un plan de entrenamiento de cualidades fisicas a deportistas en natacion de aletas para niños de 6 -11 años de edad*. cali: universidad del valle.
- Álvares del villar,. (1987). *La preparación física del fútbol basada en el atletismo*. . Madrid.: Ed. Gymnos.
- Alvarez, C., & Olivo, J. (2013). Efectos de una sesion de ejercicio aerobico en la presion arterial en niños y adolescentes.  *revista medica de chile*, vol141.
- Alvarez, F., & Leiva, A. (1997).  *orientacion y seleccion de jovenes velocisas 8-15 años*. santiago de cali: univalle.
- Andrei Platonov. (1995). *El entrenamiento deportivo. Teoría y Metodología*. Barcelona: Ed. Paidotribo.
- Antón Makarenko. (1995).  *la pedagogia del olimpo*. moscu: ediciones cubanas.
- Armando Muñoz. (1998). *aprendizaje motor*. huila: graficas de huila.
- Armando Zambrano. (2002). *educabilidad y formacion de docentes*. Cali: nueva biblioteca pedagogica.
- Ashworth, Mosston. (1993). *Teaching Physical Education*:. .
- Barrios Hurtado Dayse Julieth. (2012).  *caracterizacion morfologica y de condicion fisica de los niños escolares entre los 6 -12 años del municipio de cerrito valle como criterio para la seleccion deportiva*. cali : universidad del valle.
- Batería ALPHA-Fitness: Test de campo para la evaluación de la condicion fisica de niños y adolescentes*. (2000).
- Berdugo Duarte Ana patricia & Luna sanchez Eliana. (2012). *El aporte de la educacion fisica al desarrollo de algunas competencias basicas de las*

*ciencias sociales, matematicas y ciencias naturales a cursar en el grado quinto de la educacion basica primaria. cali: universidad del valle.*

Blazquez, D. (1993). *Fundamentos de Educación Física para la Enseñanza Primaria. Volumen I y II.* . Barcelona: Ed. INDE.

Caravante, R. ((2011).). *Conocer el esquema corporal y controlar el equilibrio en educación infantil.* Granada,: 47.

Castejon, & Lopez. (1997). *Tecnica tactica individual y tactica colectiva, implementacion en el aprendizaje y la enseñanza deportiva. revista de educacion fisica, 5 -16.*

Ciriliano; Laura Rossi. (2008). *evaluacion antropometrica y actividad fisica en niños escolares de la ciudad de salto.* barcelona: instuto de ciencias de la salud.

consitucion politica de colombia. (1991). ley 131 de 1995. En *constitucion politica de colombia.*

Cruz, Bregains, & Braidot. (2008). *EL EQUILIBRIO EN LA ETAPA ESCOLAR.* MOSCU: INDE.

Cruz, Jaime. (2008). *fundamentos de fisiologia humana y del deporte.* armenia: kinesis.

Dietrich, M. (2004). *metodologia general del entrenamiento infantil y juvenil (1 ed.).* barcelona: paidotribo.

Donoso, & colaboradores. (1994). *la actividad fisica y los factores de riesgo cardiovasculares. MAPFRE, VOL24.*

Donskoi, & Zatsiorsici. (1988). *la constitucion y la motricidad del hombre.* moscu: ranuga.

Duarte, . (2001). *ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTE. revista digital, #32.*

Eschanabel, G. (1987). *la coordinacion de los movimientos de la actividad motora.* buenos aires, argentina: estadium.

Fernando Herrera. (2001). *ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTE. revista digital,, #34.*

Ferrando Garcia. (2003). *CRECIMIENTO EN EL NIÑO.* MADRID: INSTITUTO DE LA JUVENTUD.

- Fonseca, & Patino, H. (2013). *Malnutrición y seguridad alimentaria: un estudio multinivel*. Chile: Rev Chil Nutr.
- Friedmund, H. (1979). *Cibernética del sistema neuromuscular*. Santiago de Cali: Compas ediciones.
- García, J., & Fernández, F. (2002). *Juego y psicomotricidad*. Madrid: CEPE.
- Garrido Raul. (2005). *Manual de antropometría*. Sevilla España: Deportiva.
- Gómez Roxanna. (2012). *Valoración del crecimiento físico por medio de la proporcionalidad corporal en escolares peruanos que viven a moderada altitud*. Perú: Palermo.
- Grosser, Manfred. (1988). *Principios del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Roca.
- Henry Wallon. (1978). *El salto a los tres años en la psicomotricidad*. Madrid: Critica.
- Henry Wallon. (1979a). *Los orígenes del carácter del niño*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Henry Wallon. (1980). *Psicología del niño*. Madrid: Critica.
- Hernández, & Moreno. (1994). *Análisis de la estructura de juego deportivo*. Barcelona: INDE.
- Herrán Elena. (2003). *El movimiento en psicomotricidad*. Madrid: Indivisa.
- Herrán Elena. (2005). *Análisis de la psicomotricidad en el inicio de la escolarización*. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- Holcomb, Lander, & Rutland, W. (1996). *The effectiveness of a modified plyometric program on power the vertical jump*. J OF strength: and cond les 89-92.
- Jordan, Contreras. (2001). *Didáctica de la educación física. un enfoque constructivista*. Barcelona: INDE.
- Jose Santana. (2002). *Federación cubana de voleibol*. Cuba.
- Le Boulch, . (1997). *La educación psicomotriz en la escuela primaria*. Barcelona: Paidós.
- Le Matveev. (1992). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Moscú: Ed. Ráduga.

- Le oulch Jean. (1977). *educacion por el movimiento, en la edad escolar*. argentina: 284.
- Manuel, Garcia. (1993). *tiempo libre y actividades deportivas de la juventud*. madrid: instituto de la juventud.
- Marta Martin. (2006). Influencia de un programa de actividad fisica sobre aspectos fisicos y psicologicos en personas de mas de 55 años de la poblacion algarve. *servicio de publicaciones* , #36.
- Martinez pablo. (1996). *desarrollo de la resistencia en el niño*. zaragoza: inde.
- Meirieu Philippe. (1997). *diferencias pedagogicas*. Molineaux: peninsula.
- Meirieu Philippe. (2006). Trayecto y formacion de un pedagogo. *educere*, 431-442.
- Meirieu), (. (2006). *El concepto de pedagogia*. vol XVIII: 44.
- Miguel Torrez & Rivera. (1996). *Fundamentos de la Educación Física. Consideraciones Didácticas*. Granada.: Ed. Rosillo.
- Moreno Gonzales. (2002). *Psicologia de la actividad fisica y el deporte*. *manuscrito*, 24.
- Navarro; Ramirez; Jorge Lechuga. (2009). *patrones antropometricos y consumo maximo de oxigeno vo2 entre escolares chilenos de 10-12 años*. chile: universidad de cordoba.
- Neuspiller. (2007). *vertigo periferico*. separata: vol 15, 3.
- Ocampo Pablo. (2014). Patrones de consumo alimentario y exceso de peso infantil encuesta de la situacion nutricional en colombi. *revista chilena nutricional*, voli 41.
- OMS. (2008). *una vision de la salud intercultural para los pueblos de las americas*. OMS.
- Ordoñez Muñoz Yenny Patricia. (2014). *aportes de la educacion fisica al aprendizaje y desarrollo motor en la etapa escolar del desarrollo humano*. . cali : universidad del valle.
- Oswaldo Cala; Lazaro Caldevilla. (2010). Los estilos de enseñanza, su utilizacion en la clase de educacion fisica contemporanea. *revista digital*, 141.

Paulino Padial. (2001). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Granada: INEF.

Pihillips Nicola. (2006). *aprendizaje motor*. barcelona: masson.

Porta & colaboradores. (1988). *Programas y Contenidos de la Educación Física y Deportiva*. Barcelona.: Ed. Paidotribo.

Rios Chiroso; Padial Puchel. (2000). *Efecto del entrenamiento interado sobre la mejora de la fuerza de impulsión en un lanzamiento en suspensión en balonmano*. barcelona: revista digital.

Robert Rigal. (2006). *educación motriz y psicomotriz en preescolar y primaria*. barcelona: INDE.

Rodriguez Rivera & Rodriguez Paradina. (2007). *Síndrome Vertiginoso*. madrid: Medicine, 9.

Suarez & Diaz. (1998). La iniciación deportiva dentro del DCB. *revista de educación física*, 27 -33.

Torijano Herrera Diana Lucia . (2013). *propuesta metodológica para disminuir el bajo rendimiento escolar en niños de 5 - 8 años por medio del mejoramiento del componente de estructura espacial*. cali: universidad del valle.

Torres Miguel. (2006). *Enciclopedia de la educación física y el deporte*. Barcelona: ediciones de serbal.

Tudor Bompá. (2004). *periodización del entrenamiento deportivo*. barcelona: paidotribo.

Universidad Bolivariana. (2009). *MODELO PEDAGÓGICO INTEGRADO*. BOLIVIA: UNIVERSIDAD PONIFICIA BOLIVARIANA.

Willian Ramirez. (2001). ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE. *revista digital*, #32.

## Anexos



### EFFECTOS DE UN ENTRENAMIENTO EN VOLEIBOL SOBRE LAS CUALIDADES FÍSICAS Y ESTATUS NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE CALI.

Yo, \_\_\_\_\_, identificado con CC\_\_\_ o TI\_\_\_ No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ he recibido la siguiente información: Se va a desarrollar una investigación con niños escolares entre los 8 y 10 años de la institución educativa Libardo Madrid Valderrama sede Angélica Sierra, con el fin de conocer los efectos de un entrenamiento en voleibol sobre las cualidades físicas y estatus nutricional para lo cual se realizarán: toma de peso, talla, perímetros de tórax, brazo, antebrazo, cintura, cadera, muslo, pierna. Las pruebas físicas a realizar serán: Test de leger, dinamometría manual, test de Wells, salto vertical y salto de longitud.

Según la clasificación de riegos de Min salud en su decreto 008430 de 1993 este tipo de investigación se enmarca dentro de riesgo mínimo sin peligro para la vida del deportista por ser mediciones no invasivas. Los participantes estarán identificados por un número seriado y la información individual será estrictamente confidencial. Se garantiza despejar cualquier duda al deportista ya sea de procedimiento, conceptual, u otros. Podrá suspender su participación en la investigación cuando lo considere pertinente sin ningún prejuicio personal. El padre de familia o adulto responsable del menor conoce y comprende los anteriores puntos que entro de esta carta de consentimiento están escritos Acepto a colaborar en esta investigación para mejorar la especificidad del entrenamiento en niños. Comprendo y acepto todos los puntos registrados en este consentimiento sin ninguna objeción. Nombre y número de Identificación del niño a evaluar.

\_\_\_\_\_  
Firma y número de cédula del padre de familia. Nombre,





### ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_, identificado con TI\_\_\_\_  
No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ he recibido la siguiente información: Se va a desarrollar una investigación con niños escolares entre los 8 y 10 años de la institución educativa Libardo Madrid Valderrama sede Angélica Sierra, con el fin de conocer los efectos de un entrenamiento en voleibol sobre las cualidades físicas y estatus nutricional, para lo cual se realizarán: toma de peso, talla, perímetros de tórax, brazo, antebrazo, cintura, cadera, muslo, pierna. Las pruebas físicas a realizar serán: dinamometría manual, test de Wells, salto vertical y salto de longitud.

Todos estos datos se toman con consentimiento del estudiante, padres y directivos de la institución.

\_\_\_\_\_

TI.

**Firma del estudiante**

\_\_\_\_\_

CC

**Firma de testigo**